

原 著

岡山県南部の二次林における変形菌の生態的研究 —基物嗜好性と結実季節性について—

岡山県立岡山朝日高校 高橋和成

AN ECOLOGY OF MYXOMYCETES IN SECONDARY FORESTS OF COASTAL AREAS IN OKAYAMA PREFECTURE -REGARDING SUBSTRATUM AND SESASONAL CHANGES OF MYXOMYCETES-

Kazunari TAKAHASHI, *Okayama Prefectural Okayama Asahi High School*

ABSTRACT

98 species of Myxomycetes, which represent 27 % of all Japanese species, were collected from 2 different secondary forests, a pine forest and a semi-evergreen broad-leaved forest. Similarity among the forests for species composition of Myxomycetes was 29%. Sporulation on Myxomycetes was low in early spring, increased to its highest point at the end of the rainy season (late July - early August), and then declined throughout the rest of the year. Although a few species on decaying wood occurred during all 4 seasons, others were seasonal in their fruiting. An occurrence of *Trichia* on decaying wood was observed in autumn and winter, while *Amaurochaete* was observed on decaying wood of Japanese pines in spring and Physaraceae on dead leaves in summer. Several species showed clear substratum preferences and occurred in relation to season.

キーワード：アカマツ林, 季節性, 混交林, 着生基物, 変形菌.

はじめに

変形菌は倒木・落葉・植物遺体を基物として生育する森林の微生物である。栄養吸収型は、細菌の摂食や栄養物質の吸収といわれ (Ali and Indira, 1991), 生育には基物嗜好性があると考えられている。森林は変形菌の基物を提供するため、植生と変形菌の分布には関連が強いと考える。本研究では、岡山県南部の特徴的な森林であるアカマツ林と松枯によって遷移した混合林において、通年の発生調査を行い、変形菌の基物嗜好性と結実季節性に関して研究することを目的とした。

調査地の概要

1. 岡山県自然保護センター

岡山県和気郡佐伯町田賀 東経134°3', 北緯34°50', 海拔: 214-289m 年平均気温: 12.8°C 暖かさの指数: 101.6°C・month 年平均降水量: 1296mm 地質: 花崗岩 植生: アカマツ林と谷部の一部に落葉広葉樹林。

2. 操山

岡山市奥市 東経133°57' 北緯34°39' 海拔: 40-169m 年平均気温: 15.8°C 暖かさの指数: 130.2°C・month 年平均降水量: 1160mm 地質: 花崗岩 植生: 落葉・常緑広葉混合林 尾根部の一部にアカマツ林が残るが中下部はコナラ, アベマキ, クスノキ, アラカシ, シイの林。

調査地の月平均降雨量と気温を図1に示す。操

山の気象データは岡山市桑田町の岡山地方気象台の統計記録を利用した。両調査地は直線距離で約26km離れている。

方法

1. 調査時期

通年調査を行うため、調査は毎月1回以上実施するようにした。次に、調査日を順に示す。自然保護センター：1993. 7/4, 7/24, 8/24, 8/29, 12/12,

1994. 1/15, 4/10, 4/29, 5/24, 6/28, 7/31, 10/2, 10/18, 11/20, 1995. 2/23, 3/5. の16回。操山：1984. 7/21, 1986. 10/5, 1987. 4/9, 5/4, 5/10, 5/17, 5/30, 6/7, 6/14, 6/17, 6/27, 7/11, 7/13, 7/24, 8/9, 8/19, 8/23, 9/15, 9/20, 10/13, 10/23, 11/1, 11/7, 11/15, 12/13, 1988. 1/24, 3/29, 4/10, 9/15, 9/23, 12/4, 1989. 1/22, 2/2, 3/16, 1991. 12/23. の36回。

2. 標本の採取と同定

標本は、主に肉眼とルーペを使って探し、倒木や落葉から採取した。収集した変形菌は、サンプルごとに標本箱に整理し、379個の標本を得た。標本は風乾あるいは60~80°Cで一晩乾熱し、保存した。種の同定は、外部形態を実体顕微鏡で観察した後、内部形態を標本プレパラートを作製して光学顕微鏡で観察した。種名は主に図鑑The Myxomycetes (Martin & Alexopoulos, 1969) に従い、一部はその後の研究 (Nannenga-Bremekamp, 1991; Yamamoto, 1988) を考慮して適当と思われるものを採用した。

3. データの分析

変形体の発生と増殖には水分が必要であるため、変形菌の発生は、春雨・梅雨・秋雨などの降雨量の変動に大きな影響を受ける。そこで、出現種を

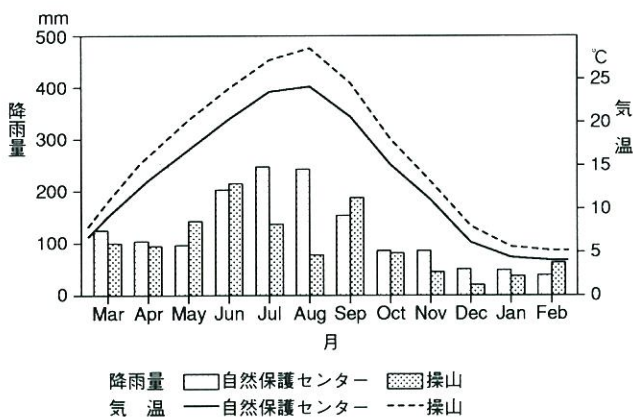


図1. 調査地の月別の平均降雨量と平均気温。

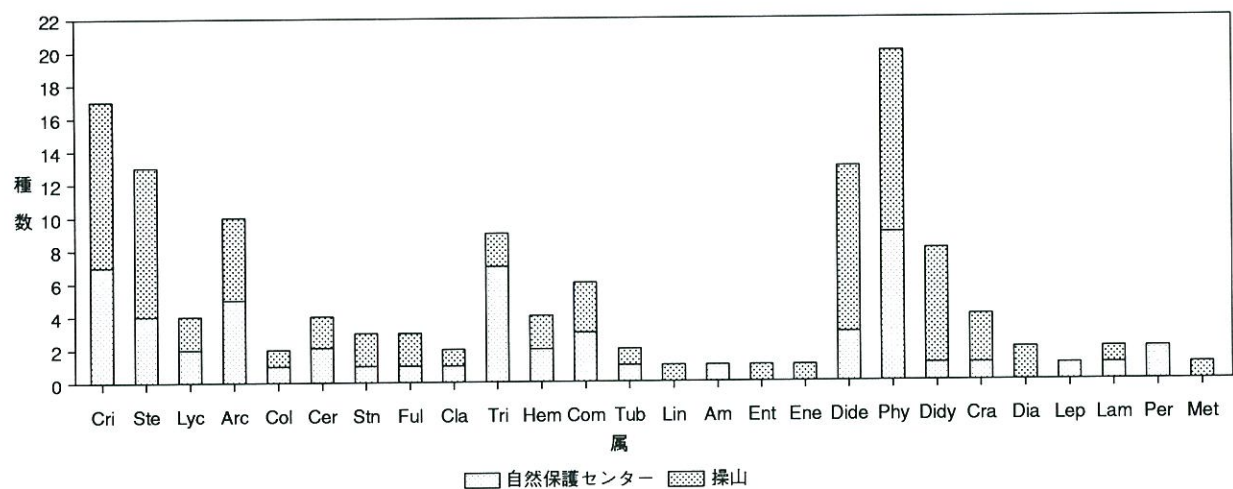


図2. 属別出現種数. Cri: *Cribraria*, Ste: *Stemonitis*, Lyc: *Lycogala*, Arc: *Arcyria*, Col: *Collaria*, Cer: *Ceratiomyxa*, Stn: *Stemonitopsis*, Ful: *Fuligo*, Cla: *Clastoderma*, Tri: *Trichia*, Hem: *Hemitichia*, Com: *Comaticha*, Tub: *Tubitera*, Lin: *Lindobladia*, Am: *Amaurochaete*, Ent: *Enteridium*, Ene: *Enerthenema*, Dide: *Diderma*, phy: *physarum*, Didy: *Didymium*, Cra: *Craterium*, Dia: *Diachea*, Lep: *Lepidoderma*, Lam: *Lamproderma*, Per: *Perichaena*, Met: *Metatrichia*.

調査地ごとに月別に整理した。さらに、一年を5期の季節に区分し、出現種を序列化して季節変化を比較した。季節は春を3-4月、初夏を5-6月、夏を7-9月、秋を10-11月、冬を12-2月とした。

4. 湿室培養

基物には肉眼では見えない孢子あるいは粘菌アメーバ、変形体などが付着するので、倒木への基物嗜好性を湿室培養により調べた。基物としてアカマツとコナラ・アベマキの腐朽倒木の材を1月から3月に収集した。採取した基物は別々のビニール袋に入れ持ち帰った。ペーパータオルを敷いたプラスチックケース (W24.5×19×H3.5cm) に基物を別々に入れた後、精製水で十分に湿した。ケースは、室内の明るい場所に置き、乾燥しないように精製水を補給した。1ヶ月後から6ヶ月間に発生する変形菌を定期的に調べた。

結果と考察

1. 基物嗜好性

調査全体の出現種を表1に示した。標本数は379個で、26属98種が確認された。これは日本産変形菌 (Yamamoto, 1988) の約27%にあたった。調査地別では、岡山県自然保護センターのアカマツ林で21属56種、操山の混合林で23属80種であった。2地点の共通種は38種で、類似性は $38/136=28\%$ であった。図2は属別に出現種数を示した。Cribraria, Physarum, Stemonitis属の出現種数が多く、自然保護センターではTrichia属、操山では石灰質を持つDiderma, Didymium, Physarum, Diachea属などPhysarales科の出現種数が多くなっていた。

フィールド調査による変形菌と着生基物の関連は、変形体が這い回るため絶対的ではなく偶然のようにも思われたが、基物毎に整理をすると基物嗜好性がみられた。

図3では、着生基物別に出現種数を示した。アカマツの倒木では19属59種が出現し、そのうち22種(37%)はアカマツ倒木のみであったが、その他の種は別の基物へも出現した。広葉樹倒木では16属35種が出現し、そのうち5種(14%)が広葉樹のみに出現した。小枝とアカマツ落葉には、それぞれ12種と7種であったが、他の基物へも着生し、

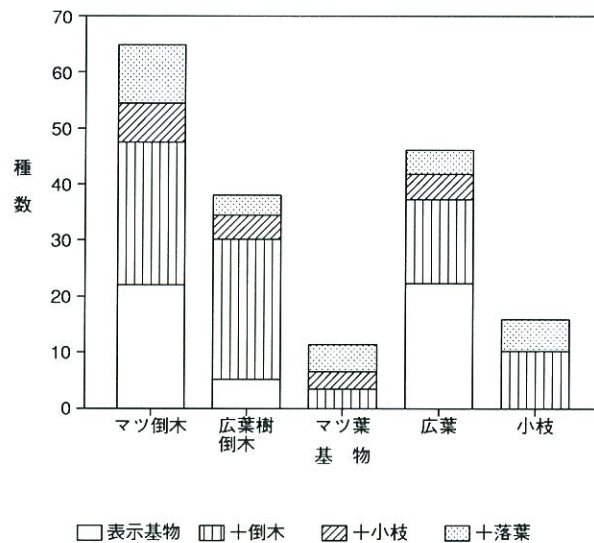


図3. 変形菌の着生基物。表示基物とは、項目の基物に示した表示基物のみに着生した場合である。

嗜好性はとくにみられなかった。

広葉落葉では12属40種が出現し、広葉落葉のみへの着生は22種(55%)でみられた。その他には、太いアカマツ倒木に着生するコケ上のみ出現した*Lamproderma columbinum*に特色がみられた。こうしたことから、基物嗜好性が高いのは、広葉落葉上に着生する種とアカマツ倒木に着生する種であった。

落葉のみに着生した種は28種あり、そのうち24種はPhysaralesの種であった。Physaralesの種は、広葉落葉に高い嗜好性を示した。(表2)アカマツ倒木に嗜好性を示したのは、*Amaurochaete tubulina*や*Cribraria languescens*, *C.splendens*などの*Cribraria*属(表2)の種と*Physarum viride*であった。倒木のうち落葉樹に嗜好性を示すのはTrichiaceae科の種で、*Trichia decipiens*, *T.varia*, *T.favoginea*, *Metatrichia vesparium*であった。

図4と表2は、標本を属別に分け、その着生基物を整理した。アカマツ倒木への着生は54%と最も多く、落葉広葉樹倒木へは22%、広葉落葉へは17%の割合で出現していた。

Cribraria, *Stemonitis*, *Lycogala*属ではアカマツ倒木への出現頻度が高く、標本の76%以上がアカマツ倒木への着生であった。アカマツのみに着

Table 1. Occurrence of species in each season on Nature conservation center and Mt. Misaoyama.

Species	Nature conservation center					Mt.Misaoyama					Chamber		Occur.	
	Mar-Apr	May-Jun	Jul-Sep	Oct-Nov	Dec-Feb	Mar-Apr	May-Jun	Jul-Sep	Oct-Nov	Dec-Feb	Center	Mt.Misao		
Species occurred in both sites														
1	<i>Lycogala epidendrum</i>	a2	a2	a3	a3	a2		a2b		a3	a	a		20
2	<i>Cribraria cancellata</i>		a2	a5	a		ab		a2		a	a	a	15
3	<i>Hemitrichia calyculata</i>			b2	a2	a	b2	a	b	b				10
4	<i>Trichia favoginea</i>			b			b2	b	b	be	b	b	b	10
5	<i>Hemitrichia serpula</i>	b		b			ab2	b	ab	b	bc			11
6	<i>Trichia affinis</i>	a					b				b2			4
7	<i>Comatricha nigra</i>				c		a	b						3
8	<i>Clastoderma debaryanum</i>			a4			b		ab			ab	ab	11
9	<i>Stemonitopsis hyperopta</i>	a	a2	a2	a			a2e				b	b	11
10	<i>Fuligo septica</i>			ab				a3	a			ab	b	9
11	<i>Physarum viride</i>			a3	c	a		a	a5			a	a	15
12	<i>Stemonitis axifera</i>							a2	a2b			ab		7
13	<i>Collaria arcyriionema</i>		a	a2h	a	a			a2b	b		ab	ab	14
14	<i>Stemonitis fusca</i>		a		a			a	a				a	5
15	<i>Didymium iridis</i>		e	e2cd				e2	e3					10
16	<i>Physarum melleum</i>			e				e2						3
17	<i>Diderma deplanatum</i>			e				b	e3					5
18	<i>Ceratiomyxa descendens</i>		a		a							b	b	4
19	<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i>		a2	a2	a			a	ab			b		9
20	<i>Tubifera ferruginosa</i>			a3				a	a					5
21	<i>Arcyria cinerea</i>		a	a2	a							ab	a	7
22	<i>Stemonitis smithii</i>			a				a	a2b	a				6
23	<i>Cribraria languescens</i>			a					a3b			a	a	7
24	<i>Physarum nutans</i>			c					be					3
25	<i>Cribraria aurantiaca</i>			a	a				ae	a				5
26	<i>Cribraria microcarpa</i>			a3					a2			ab		7
27	<i>Comatricha laxa</i>			d					di					3
28	<i>Arcyria denudata</i>		a	b3					b2			b	b	8
29	<i>Cribraria mimutissima</i>			a					a			ab	b	5
30	<i>Arcyria nutans</i>			a					a					2
31	<i>Cribraria intricata</i>			a					a					2
32	<i>Comatricha pulchella</i>			a					ab	b		b	ab	7
33	<i>Cribraria splendens</i>			a2c					a2	a				6
34	<i>Diderma effusum</i>			e					a					2
35	<i>Lycogala exiguum</i>			a					b					2
36	<i>Diderma aurantiacum</i>				a					a2	a			4
37	<i>Physarum roseum</i>			a	c2de								a	6
38	<i>Physarum globuliferum</i>				acde								a	5
Species occurred in the Center														
39	<i>Amaurochaete tubulina</i>	a	a											2
40	<i>Arcyria ferruginea</i>				a	a								2
41	<i>Arcyria incarnata</i>			a										1
42	<i>Craterium aureum</i>			d										1
43	<i>Lamproderma columbinum</i>					g								1
44	<i>Lepidoderma takahashii</i>			de										2
45	<i>Perichaena chryosperma</i>			b	c									1
46	<i>Perichaena depressa</i>			b	c									2
47	<i>Physarum bogoriense</i>			e										1
48	<i>Physarum braunianum</i>			e										1
49	<i>Physarum flavicomum</i>				a									1

Table 1. Continued

50	<i>Physarum tenerum</i>			e										1
51	<i>Stemonitis flavogenita</i>			a										1
52	<i>Trichia botrytis</i>			c		a2								3
53	<i>Trichia decipiens</i>	b												1
54	<i>Trichia persimiris</i>	a				a								2
55	<i>Trichia varia</i>					b								1
56	<i>Trichia verrucosa</i>	a				a2								3
Species occurred in Mt.Misaoyama														
57	<i>Arcyria globosa</i>							e						1
58	<i>Arcyria pomiformis</i>								ae					2
59	<i>Craterium leucocephalum</i>							e2						2
60	<i>Craterium minutum</i>								e2c					3
61	<i>Cribraria tenella</i>								a					1
62	<i>Cribraria dictyospora</i>								a			a		2
63	<i>Cribraria violacea</i>								a					1
64	<i>Diachea bulbilosa</i>								e					1
65	<i>Diachea subsessilis</i>								e					1
66	<i>Diderma darjeelingense</i>							e						1
67	<i>Diderma hemisphaericum</i>								e					1
68	<i>Diderma mussooriense</i>								e	e				2
69	<i>Diderma platycarpum</i>											a		1
70	<i>Diderma simplex</i>								e2					2
71	<i>Diderma spunarioides</i>								e4					4
72	<i>Diderma subfloriforme</i>										a			1
73	<i>Didymium leoninum</i>							e2	e	e				4
74	<i>Didymium melanospermum</i>						e		ce	i				4
75	<i>Didymium minus</i>						e							1
76	<i>Didymium nigripes</i>								e2					2
77	<i>Didymium perforatum</i>								e3					3
78	<i>Didymium serpula</i>								e					1
79	<i>Enerthenema papillatum</i>								a					1
80	<i>Enteridium lycoperdon</i>								a					1
81	<i>Fuligo candida</i>								a			ab		3
82	<i>Lamproderma scintillans</i>							e						1
83	<i>Lindbladia tubulina</i>								a2d					3
84	<i>Metatrachia vesparium</i>					b2	b				b			4
85	<i>Physarum aeneum</i>								e					1
86	<i>Physarum cinereum</i>								e2					2
87	<i>Physarum citrinum</i>								e2					2
88	<i>Physarum luteolum</i>								e2					2
89	<i>Physarum psittacinum</i>								a	a2				3
90	<i>Physarum pulcherrimum</i>								a					1
91	<i>Physarum stellatum</i>								a					1
92	<i>Stemonitis aequalis</i>								a2b			a		4
93	<i>Stemonitis fusca var. papillosa</i>						b		a					2
94	<i>Stemonitis nigrescens</i>								b					1
95	<i>Stemonitis pallida</i>								a2			b		3
96	<i>Stemonitis splendens</i>								a2			b		3
97	<i>Stemonitis virginiensis</i>						a		a2e	a				5
98	<i>Stemonitopsis typhina var. similis</i>											a		1
Number of species		8	11	41	18	12	9	24	61	15	7	18	22	

Each letter of the alphabet in columns indicate the type of substratum. a : Coniferous decaying wood, b : Deciduous decaying wood. c : Twig, d : Coniferous litter, e : Deciduous litter, f : Living bark or shrubs, g : Bryophytes or Plants, h : Ever green decaying wood, i : Plant debris.

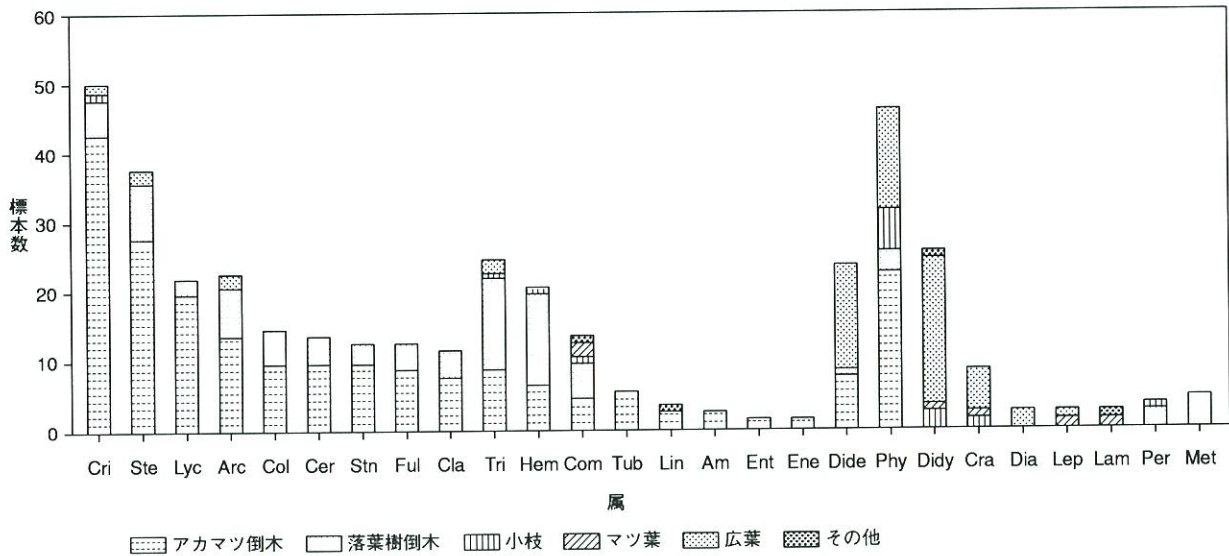


図4. 属別にみた着生基物の比較. 略号は図2に同じ.

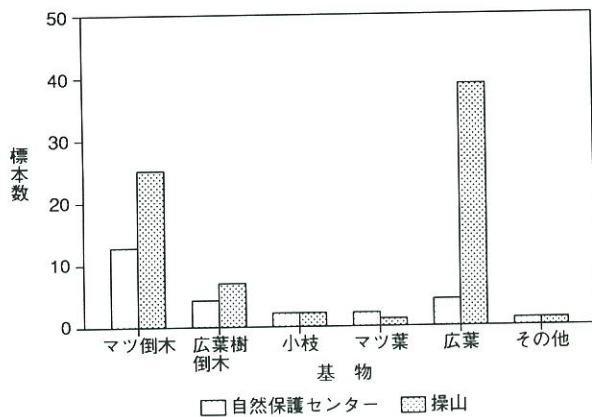


図5. 調査地別にみた着生基物の特徴. 両調査地に共通して出現しない60種の標本について整理した.

生したのは, *Amaurochaete*, *Lindbladia*, *Enerthenema*属であった。*Hemitrichia*, *Trichia*属では, 標本の58%以上が広葉樹倒木へ着生した。*Didymium*, *Diderma*, *Craterium*属では, 標本の65%以上が落葉上に着生し, *Didymium*, *Craterium*, *Diachea*属では倒木への着生はなかった。また *Physarum*属も落葉への着生頻度が高く, 種によっては落葉以外には着生しなかった。

図5は, 自然保護センターと操山で相違する60種について基物への出現割合を比較した。自然保

護センターでのみ出現した種は18種で, 操山でのみ出現した種は42種であった。自然保護センターでは, アカマツ倒木への着生が多いが, 操山では広葉樹の落葉への着生が多くなった。操山はアカマツ林から遷移した混合林であるため, クスノキ, アラカシ, アベマキなどの広葉樹が優占する。林床では, 秋の落葉樹の落葉と初夏の常緑樹の落葉のため, 梅雨の頃には落葉層が最も厚肥し, 雨水をため込んでいる。こうした落葉層は変形体の繁殖の場となるため, アカマツ林より広葉樹林で変形菌の生育種数が多くなったと考えられる。

自然保護センターのアカマツ倒木上では, *Trichia*属が冬と春に多く出現し, *Amaurochaete*が春と初夏に, *Perichaena*が夏に出現した。また落葉上では, *Lepidoderma*が夏に出現した。操山のアカマツ倒木上では, 冬に日本新産種の *Diderma subfloriforme* (図6) が, サクラ倒木上には, 春に *Metatrichia* が出現した。落葉上には, 夏に *Physaraceae*科と *Stemonitis*の種が多く出現し, *Diderma darjeelingense*と *D. mussooriense*は, 日本新産種であった。このような調査地による相違は, アカマツ林と混合林の植生の違いからくる基物の相違に依存すると考えられる。

温室培養により, 針葉樹のアカマツと落葉広葉樹のコナラ・アベマキの基物嗜好性を確認した。

採取した基物を別々の容器で培養した結果、13属27種が出現し、その結果は表1に記号(a:アカマツ, b:広葉樹)で示した。これらのうちアカマツ材に発生したのは11属20種で、アベマキ・コナラの材に発生したのは10属16種であった。両基物に共通して発生したのは9種で、アカマツのみに発生したのは11種、広葉樹のみに発生したのは7種であった。このように種により基物に依存した発生が認められ、フィールド調査と一致した。

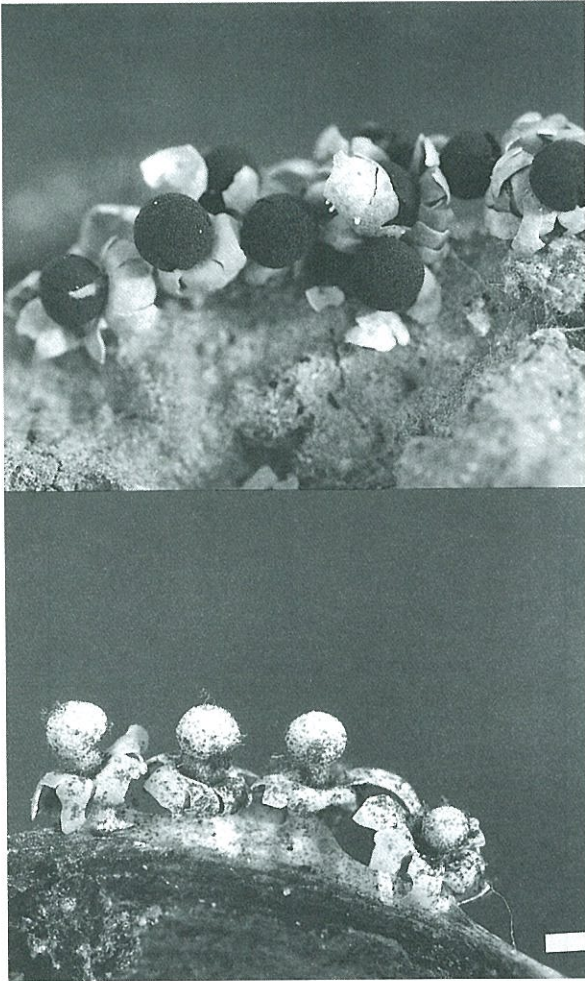


図6. *Diderma subfloriforme* Condoussau & Nann.-Brem. 日本新産種, アカマツ倒木上(1989年2月2日). A: 裂開した胞子のう壁と暗色の胞子塊 B: 胞子が飛散後にあられた巨大なコルメラと細胞体. スケールは1mm.

2. 結実季節性

図7には、通年調査の結果を月別に示した。変形菌の発生は一年を通してみられ、7月から8月

が発生のピークであった。6月から10月までは10種を超える発生があり、梅雨明け後に40数種が出現したが、11月から3月の寒冷期はわずかになった。こうした出現種数の変動パターンは、アカマツ林と混合林という異なる森林植生であっても同様の季節変動を示した。しかし、出現種数はアカマツ林より混合林で多く、この種数の相違は、7月と8月の発生種数が混交林で多いことに起因していた。

表1から通年発生する種には、*Lycogala epidendrum*, *Hemitrichia calyculata*, *H.serpula*, *Trichia favoginea*, *Cribraria cancellata*の5種があり、これらの種では季節性はみられなかった。初夏から秋にかけては発生が多くなり、この温暖期を通して発生を続ける種が多くみられた。夏と初夏では20.8%の種が共通して出現し、夏と秋では20.2%の種が共通して出現した。夏と春では共通種が7.6%に減少し、通年発生種を除くと、共通種は3種であった。また夏と冬では共通種は8.6%、通年発生種を除くと共通種は3種であった。こうしたことから、温暖期には多くの種が発生するが、寒冷期には*Trichia varia*, *T.verrucosa*, *Metatrichia vesparium*などの限られた種が発生していた。

結実季節性が属別にみられるか比較した。*Lycogala*, *Hemitrichia*, *Trichia*, *Cribraria*属では通年出現した種があり、*Stemonitis*, *Ceratiomyxa*, *Physarum*, *Cribraria*属などは5月から11月にかけて温暖な季節での発生が多かった。*Tubiferra*, *Fuligo*, *Lindbradia*, *Craterium*, *Diachea*属では夏に発生が集中した。*Metatrichia*, *Trichia*属の種は寒冷期に出現した。春に出現したのは、*Amaurochaete*, *Stemonitopsis*, *Didymium*, *Comatricha*属の種であった。また、夏から秋に出現したのは、*Arycirea*, *Diderma*属の種であった。このように属別に整理しても、通年発生型、春発生型、夏発生型、寒冷期発生型といった結実季節性が認められた。

図8と表3は、自然保護センターと操山の共通種における着生基物の季節変化と相異種の基物嗜好性を示した。春と冬には発生は倒木上に限られたが、初夏から秋にかけては落葉上にも発生した。これは、冬には太い倒木での発生に限られるが、

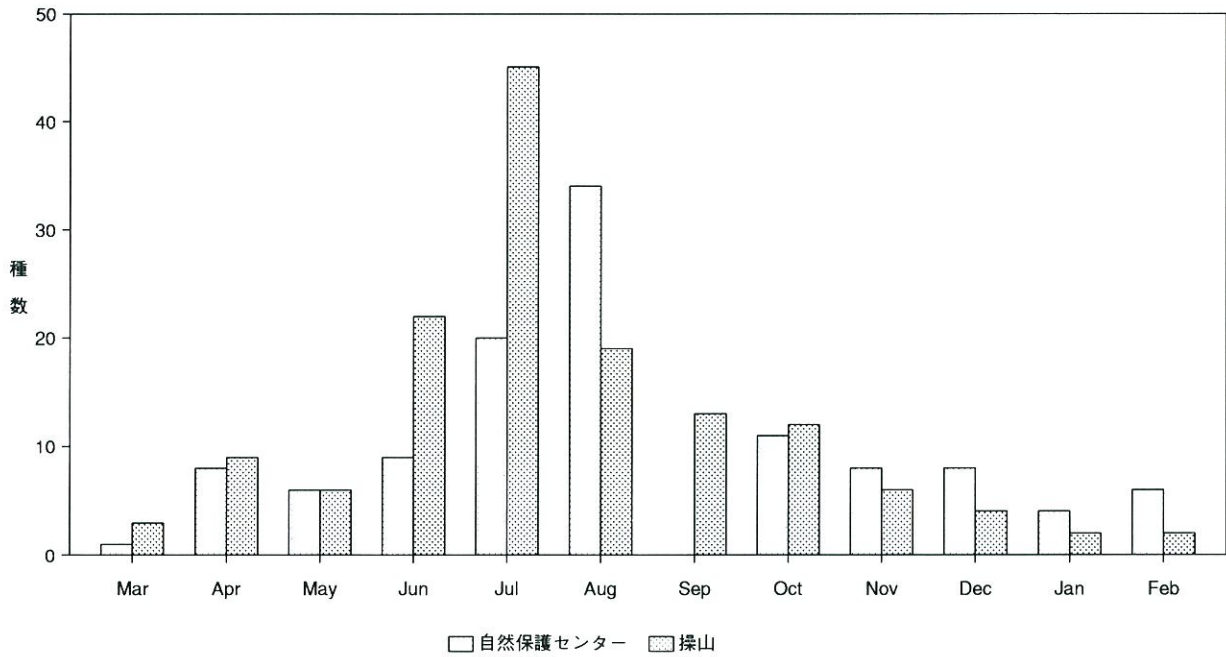


図7. 変形菌の月別発生種数.

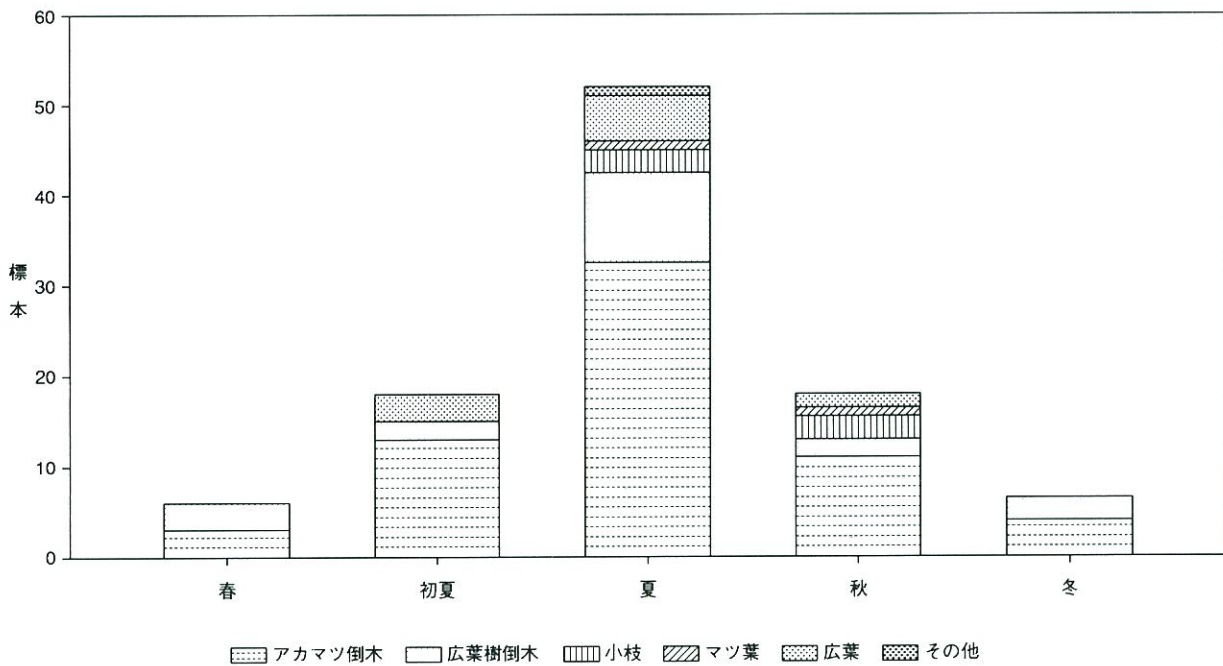


図8. 着生基物の季節的变化. 自然保護センターと操山の共通種38種について整理した.

夏には発生基物が細い小枝や落葉などに多様化することを示している。
種による結実季節の違いにより季節変動は生じ

るが、基物嗜好性を示し種があるため、変形菌の季節的発生には基物の季節変動と森林植生のちがいが強く関連していた(表3)。

Table 2. Relative abundance(%) of collections representing each genus on the different type of substrata.

Genus	Total No. of species	Total No. of collections	% of collections on the different type of substrata						
			Wood			Litter			
			CO	BL	TW	CO	BL	PD	MO
<i>Cribraria</i>	10	50	86	8	4		2		
<i>Stemonitis</i>	10	37	76	22			3		
<i>Lycogala</i>	2	22	91	9					
<i>Arcyria</i>	7	23	57	35			9		
<i>Collaria</i>	1	14	64	36					
<i>Ceratiomyxa</i>	2	13	69	31					
<i>Stemonitopsis</i>	2	12	75	17			8		
<i>Fuligo</i>	2	12	67	33					
<i>Clastoderma</i>	1	11	64	36					
<i>Trichia</i>	7	24	33	58	4		4		
<i>Hemitrichia</i>	2	21	29	67	5				
<i>Comatricha</i>	3	13	31	38	8	15		8	
<i>Tubifera</i>	1	5	100						
<i>Lindbladia</i>	1	3	67			33			
<i>Amaurochaete</i>	1	2	100						
<i>Enteridium</i>	1	1	100						
<i>Enerthenema</i>	1	1	100						
<i>Diderma</i>	10	23	30	4			65		
<i>Physarum</i>	16	47	48	4	13		35		
<i>Didymium</i>	7	25			8	4	84	4	
<i>Craterium</i>	3	8			17	17	67		
<i>Diachea</i>	2	2					100		
<i>Lepidoderma</i>	1	2				50	50		
<i>Lamproderma</i>	2	2					50		50
<i>Perichaena</i>	2	3		67	33				
<i>Metatrichia</i>	1	4		100					
No. of species	98		60	35	12	7	40	2	1
No. of genus	26		19	16	8	5	12	2	1

CO=coniferous leaf, BL=broad leaf, TW=twig, MO=bryophytes, PD=debris of herbaceous plants

Table3. Patterns of occurrence on each substratum in different season and study sites.

Season · Site	No. of collec.	Type of substratum								
		Decaying wood			TW	Litter			PD	MO
		CO	BL	CO		BL				
Common species										
Mar-Apr	14	6	8							
May-Jun	40	29	5			6				
Jul-Sep	114	72	23	4	2	12	1			
Oct-Nov	40	24	5	6	2	3				
Dec-Feb	15	9	6							
Different species										
N.C.Center	26	13	4	2	2	4			1	
Misaoyama	77	26	7	2	1	40	1			

CO=Coniferous leaf, BL=Broad leaf, TW=Twig, PD=Debris of herbaceous plants, MO=Briophytes.

おわりに

変形菌の発生と分布に関する比較生態学的研究は、ヨーロッパでは北欧のトウヒ林 (Eliasson, 1981) や地中海性気候区の森林 (Lado, 1993) で、アメリカでは北米の落葉広葉樹林 (Stephenson, 1988; 1989; 1993), 南米の常緑樹林 (Maimoni-Rodella & Gottsberger, 1980) で研究報告がされている。こうした研究から、変形菌の分布は、様々な環境要因と関連を持ってその分布パターンを生じると考えられるが、温度が最も重要な要因とされている (Stephenson & Stempen, 1994)。

日本の植物群系は温度要因に強く支配されて分布しているため、変形菌の分布はその基物となる植生との関連が強いことが示唆される。

日本の変化に富んだ森林は、変形菌の宝庫と考えられ、植生に応じた変形菌の種組成の比較研究が今後の課題と考える。岡山県南部の混合林では、新種1種 (Yamamoto, 1992) と日本新産3種 (Takahashi, & Iwasaki, 1987) が発見されたが、これらが植生に依存した生育種なのか、夏緑樹林や亜高山針葉樹林との比較研究へ発展させたい。

最後に、種の同定に当たり、丁寧なご指導を頂いた日本変形菌研究会の山本幸憲氏に深謝する。

また本稿のまとめに当たりアドバイスを戴いた岡山理科大学の波田善夫教授に謝意を表す。

摘要

岡山県南部のアカマツ二次林と松枯により遷移した混合林で、26属98種の変形菌が確認された。混合林ではアカマツ林より出現種数が多く、夏の出現種が多様であった。全出現種の22%にあたる21種は広葉樹の落葉に限って出現し、それらはPhysaraceae科の種であった。

変形菌は一年を通して発生したが、梅雨明け後に発生のピークがあった。結実季節の特徴は、冬に*Trichia*属の種、春に*Amaurochaete*属の種、夏にPhysaraceae科の種が主に結実したことであった。*Trichia*属は倒木上、*Amaurochaete*属はアカマツ倒木上、Physaraceae科は落葉上に着生した。発生種の季節変動は、植生が異なっても存在し、着生基物への嗜好性と森林植生に関連して現れた。

参考文献

- Ali, N. M. & Kalyanasundaram, I., 1991. Amylase as an extracellular enzyme from plasmodia of myxomycetes. *Mycol. Res.*, **95**(7) : 885-886.
- Eliasson, U., 1981. Patterns of occurrence of myxomycetes in spruce forest in South Sweden. *Holarctic ecology*, **4** : 20-31.
- Lado, C. 1993. Myxomycetes of mediterranean woodlands. *Fungi of Europe: Investigation, Recording, and Conservation*, pp.93-114. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Maimoni-Rodella, R. & Gottsberger, G., 1980. Myxomycetes from the forest and the cerrado vegetation in Botucatu, Brazil: a comparative ecological study. *Nova Hedwigia*, **34** : 207-246.
- Martin, G. W. & Alexopoulos, J., 1969. *The Myxomycetes*. University of Iowa Press, Iowa City, Iowa.
- Nannenga-Bremekamp, N. E., 1991. *A guide to temperate myxomycetes*. Biopress Limited, Bristol, England.
- Yamamoto, Y., 1988. *Index Myxomycetes Japonicorum*. Kouchi.
- Stephenson, S. L., 1988. Distribution and ecology of Myxomycetes in temperate forests. I. Patterns of occurrence in the upland forests of southwestern Virginia. *Canad. J. Bot.*, **66** : 2187-2207.
- Stephenson, S. L., 1989. Distribution and ecology of Myxomycetes in temperate forest. II. Patterns of occurrence on bark surface of living trees, litter, and dung. *Mycol.*, **81** : 608-621.
- Stephenson, S. L., I. Kalyanasundaram & T. N. Lakshmanpal, 1993. A comparative biogeographical study of myxomycetes in the mid-Appalachians of eastern North America and two regions of India. *J. Biogeogr.*, **20** : 645-657.
- Stephenson, S. L. & Stempfen, H., 1994. *Myxomycetes. A handbook of slime molds*. 62pp. Timber Press Inc.
- Yamamoto, Y., 1992. Notes on Japanese Myxomycetes (II) New species of *Lepidoderma* and *Arcyria*. *J. Jpn. Bot.*, **67** : 112-115.
- Takahashi, K & Iwasaki, R., 1987. 岡山県産真正変形菌. 鴨方高校研究紀要, **6** : 36-60.