黒色真菌感染の基礎と臨床

——クロモミコーシスを中心に——

福 代 良 一

金沢大学医学部皮膚科学教室

はじめに

黒色真菌類 (dematiaceous fungi) によるヒトの疾患には種々のものがあり(表1), その代表はクロモミコーシス (chromomycosis) である。ここでは、クロモミコーシスを中心にこれを概説し、わが国におけるそれらの特徴をあげてみる。

因みに、黒色真菌類とは、人工培地において黒色集落を形成し、培地の種類が変つても、また継代培養を続けても、色が変わることがないものをいう。

クロモミコーシス

クロモブラストミコーシス (chromoblastomycosis) または疣状皮膚炎 (dermatitis verrucosa) ともいう。

概念

若干の黒色真菌による皮膚の慢性・限局性の真菌症で、臨床的には疣状または乳嘴腫状の病変を示し、病変内に褐色の菌要素 (いわゆる sclerotic cells) が認められ、病的材料から黒色真菌が分離されるものをいう。

感染源

原因菌は自然界に在り、外傷によつて皮内に持込まれる。また、胞子が塵と共に肺内へ吸入され、食物と共に消化管へ持込まれる可能性もある。原因菌の一つである *Phialophora verrucosa* は木材パルプから分離された *Cadophora americana* と形態学的及び血清学的に同一と証明されている。

史的事項

クロモミコーシスの最初の報告はボストン¹⁾²⁾から出、原因菌は *Phialophora verrucosa* と命名された(1915)。しかし、病気自体はがんらい熱帯や亜熱帯に多く、ブラジルでは早くから観察されていたが、報告は遅れた (Pedroso & Gomez³⁾ が dermatitis verrucosa として

発表、1920)。また、原因菌はボストンの症例とは異なることが後で分つた (Brumpt⁴⁾ が *Hormodendrum pedrosoi* と命名、1922)。クロモブラストミコーシスの病名は Terra ら⁵⁾ (1922) による。Carrión⁶⁾ (1935) が本症の第3番目の原因菌: *Fonsecaea compactum* を発見、加納⁷⁾ (名大名譽教授) (1934) が第4番目の原因菌: *Phialophora dermatitidis* を分離。クロモミコーシスの病名は Moore & Almeida⁸⁾ (1935) による。第5番目の菌: *Cladosporium carrionii* は Simson ら⁹⁾ (1946) により、第6番目の菌: *Acrotheca aquaspersa* は Borelli¹⁰⁾ (1972) によつてそれぞれ見出された。

以上が本症の研究についてのごく簡単な歴史である。病名としては菌の属名を利用するのが普通であるが、原因菌の種類が複数なので、それも出来ず、今は簡単なクロモミコーシスの方が内外でより多く使われている。

統計的事項

(1) 地理的分布と頻度: クロモミコーシスが熱帯や亜熱帯に多いことは既述した。Lavalley¹¹⁾によると、症例の多い地域は全て南北緯30度の範囲内にあるという。ただし、暑い地方でも分布に偏りがあり、例えば、ブラジルでは北部のアマゾン河下流地方と最南部のリオグランデ地方に多発し、オーストラリアでは東部のクイーンズランド州にほぼ限られるという。高温・多湿が条件であろう。偏りは地域の医学水準にも関係する。アフリカで南阿とコンゴ地方に多く、他の地方に少ないのは、その例であろう。温帯地方でも報告はそれほど少なくはなく、わが国(北緯30度~45度)がその例であり、また寒い地方のロシアやフィンランド¹²⁾からの報告もみられる。クロモミコーシスの例数については、Azulay & Azulay¹³⁾によると、1904~1957年の約50年間の全世界の報告例数は448例。うちブラジルのそれは187例 (41%) という。頻度からみると、コスタ・リカが最高で人口24,000人に本症患者1人、ブラジルではそのほぼ 1/10 の23万人に1人位の割合という。

Ryoichi FUKUSHIRO: Some Considerations on Infections by Dematiaceous Fungi, with Special Regard to Chromomycosis, from the Department of Dermatology, Kanazawa University School of Medicine, Kanazawa.

表 1 黒色真菌類によるヒトの疾患

疾 患	分 布	原 因 菌
クロモミコーシス	世界中	<i>Fonsecaea pedrosoi</i> * <i>Phialophora verrucosa</i> * <i>Fonsecaea compactum</i> <i>Phialophora dermatitidis</i> * <i>Cladosporium carrionii</i> <i>Acrotheca aquaspersa</i>
皮下の膿瘍または囊腫	欧洲, USA, 日本	<i>Phialophora gougerotii</i> * <i>Phialophora richardsiae</i> <i>Phialophora spinifera</i> <i>Phialophora parasitica</i> <i>Phialophora repens</i>
菌 腫	Martinique, USA	<i>Phialophora jeanselmei</i>
脳膿瘍	ジャワ, 欧洲, USA, 南米, 日本, アフリカ, 英, 台湾	<i>Cladosporium trichoides</i> * <i>Fonsecaea pedrosoi</i> * <i>Phialophora dermatitidis</i> *
他の内臓病変	日本, 台湾	<i>Phialophora dermatitidis</i> * <i>Fonsecaea pedrosoi</i> *
Tinea nigra	中南米, USA	<i>Cladosporium werneckii</i>
黒色砂毛	南米, ジャワ	<i>Piedraia hortai</i>

* わが国でもみられる菌種.

わが国では、戦前に加納⁹⁾の第1例(昭和9年, 1934年), 続いて高橋¹¹⁾の2例, 合計3例がある。戦後は、昭和30年(1955)にわれわれ¹²⁾が第4例目を観察、以後毎年数例の報告がみられ、昭和45年以降は年に10~20数例とふえ、同52年末までに216例に達した¹³⁾。戦前の3例を合わせ、総数219例になる。ただしこの数には普通のクロモミコーシス190例のほか、皮膚または可視粘膜に病変がなく、内臓にのみ病変のあった13例、及び *P. gougerotii* 感染16例が含まれている。頻度によると、人口50万人に患者1人の割になる。これはブラジルの事情にくらべても、それほど少ない数ではない。わが国の症例を地域別に分けてみると、関東地方が最多である(表2)。

(2) 性別: クロモミコーシスが女よりも男に多いことは教科書¹⁴⁾¹⁵⁾に書いてある。Azulay & Azulay¹⁰⁾によると、ブラジルの187例中女性例はわずか9例(4.8%)に過ぎない。ところが、わが国の事情は特異で、男女ほぼ同数である¹³⁾(219例中、男110例, 女108例, 不明1)。

(3) 年齢: 教科書¹⁴⁾によると、クロモミコーシス例の

表 2 わが国のクロモミコーシスの地域別症例数

地 域	例 数	人口10万対
北 海 道	2	0.04
東 北	12	0.13
関 東	104	0.32
中 部	39	0.19
近 畿	22	0.12
中 国	6	0.08
四 国	6	0.15
九 州	22	0.16

註: (1) 中部には甲信越・北陸・東海地方を合わせた。九州には沖縄を含めた。
(2) 人口は昭和50年3月31日現在の住民基本台帳(自治省調べ)による。
(3) 統計では、クロモミコーシスの中に *P. gougerotii* 感染を含めることにする(以下同様)。

過半数は30~50歳の間の患者に起つている。Azulay & Azulay¹⁰⁾によると、ブラジルの187例の大多数は20歳

表3 わが国のクロモミコースシス218例の年齢層別・性別の分布

年 齢 層	男	女
0~9	2	4
10~19	10	9
20~29	4	16
30~39	6	12
40~49	19	16
50~59	27	21
60~69	24	16
70~79	14	11
80~	4	3
0~15	7	8

註：ほかに性別不明の1例(60~69歳)がある。

台~50歳台で、20歳以下と60歳以上は例外的、5歳以下は0という。わが国の事情¹³⁾は表3のようで、男女ともピークは50歳台にあるが、山の形が男女で異なっている。また、20歳未満がそれほど少ない数ではなく(25例)、うち15歳以下が15例、うち5歳未満が3例ある。

(4) 職業：クロモミコースシスが都市よりも農村に多いことは常識的で^{14,15)}、ブラジル¹⁰⁾では症例の94%が農民であった。わが国の統計¹³⁾では、老人と小児を除いた約160例中、農業47、主婦52、事務20、その他約40；その他の中に工員7、土建・石材・製材等5、大工4、炭鉱夫4、保線工夫・キャディ・タクシー運転手各1、給食婦・調理士各1、保健婦2、医師1、柔道家1などがある。

(5) 外傷：クロモミコースシスの原発巣が皮膚、可視粘膜または皮下にある場合は、原因菌の菌要素が外傷に際して皮内または皮下へ持込まれたことは間違いない。健康な皮膚を通しての菌の侵入はありえない。ただし、外傷は軽微であつて差支えない。外傷から発病までの期間¹⁰⁾は早くて数週間という。後の二つの理由から、患者の外傷についての記憶はあいまいなことが少なくない。われわれの調査¹³⁾では、219例中外傷あり40、なし112、不明67であつた。外傷有りの中には虫刺され5、火傷3、木や竹の棘3、鉤針または針2、注射・猫ひつかり・小児咬傷各1がある。われわれ²⁰⁾が観察した1例では、手の皮下に *P. gougerotii* によると思われる肉芽腫性病変があり、それに接して木の棘を含んだ肉芽腫がみられた。

皮膚や可視粘膜に病変がなく、脳・肝・その他の内臓

表4 わが国のクロモミコースシスの病巣部位

部 位	男	女
顔~頸	12(11.3)	42(40.4)
上 肢	44(41.5)	34(32.7)
軀 幹	13(12.3)	6(5.8)
臀 部	14(13.2)	5(4.8)
下 肢	23(21.7)	17(16.3)
計	106(100.0)	104(100.0)

註：219例中皮膚または可視粘膜に病変のない14例と部位不明の1例を除いた204例についての統計。カッコ内は%。複数の病巣は別個に計算。顔~頸の項の女性例中には、咽頭粘膜^{28,イ)}および喉頭^{28,ロ)}に原発した症例も含めてある。

にのみ病変がみられる例では、気道または消化管からの菌の持込みが推測される。わが国には、内臓にのみ病変がみられた若干例の中に、タバコや泥を食べるといふ異食癖のあつた小児例^{16,18)}が2例あり、異食癖と発病とに関係がありそうである。

臨床像

(1) 病巣の部位：片側性で、露出部、特に足-脚に好発(80~90%)というのが南米での常識である^{19,10)}。それは農民がハダシで仕事をする習慣があつたため、最近事情が変りつつあるかも知れない。わが国のクロモミコースシスでは事情が南米と異なり、好発部位は男性で上肢、女性では顔と上肢である(表4)。なお、病巣の拡大によつて2部位以上に亘る例(たとえば、足→下腿、手→前腕など)はしばしばみられる。

(2) 病巣の数：発病後の経過の比較的短かい例では、病巣の数は1個が普通であるが、経過の長い例では表在リンパ行性転移または自家接種による病巣数の増加が、しばしばみられる。足から臀部にかけて病巣が40個もみられた例がある²¹⁾。近接部位の病巣数の増加は、衛星病巣を含めて、表在リンパ行性転移によることが多く、遠隔部位の複数病巣は自家接種によるのが普通、稀に血行性転移¹⁷⁾によるものもある。

(3) 自覚症状：二次感染が起こらぬ限り、痛みはない。痒みは時にみられる程度である。

(4) 病像(図1~3)：自覚症状の少ないこと、病巣の発育・拡大が緩慢なことなどから、発病から初診までの経過は一般に長い。われわれの調査¹³⁾によると、153例中112例では上述の期間が1~40年、平均6.8年、41例では1年未満、平均4.3カ月、うち1カ月未満は4例のみ

図 1 クロモミコーシス

14歳の少女(表9のNo. 1). 右下腿・足. 乳嘴状増殖が顕著, 中央部は癬痕状. 原因菌: *Phialophora verrucosa*.

(長崎大皮膚科原図, 野北教授の御好意で借用)

図 3 クロモミコーシス

8歳の少女(表7のNo. 1). 右の頬と小鼻に小さな疣状病巣がみられる. 後で脳への転移のため死亡. 原因菌: *F. pedrosoi*.

図 2 クロモミコーシス

81歳の男. 右前腕屈側. 平坦で大きい局面性病巣. 中心部はやや萎縮状, 辺縁には肉芽状にやや隆起したところもある. 原因菌: *Fonsecaea pedrosoi*.

図 4 クロモミコーシスの脳転移巣

前図と同じ患者. 多発性脳腫瘍の症状で死亡, 脳だけ剖検が許された. 図の黒っぽいところが転移巣.

であつた. このことから初発疹をみる機会は少ないが, それは丘疹で始まるらしい. その後, ごく緩慢に発育・拡大し, みる時期・部位・宿主側の条件などによつて病像は種々に変りうる. 比較的小さな浸潤局面で表面に多少の鱗屑・痂皮の付着するもの, 表面が顆粒状または多少の凹凸を示すもの, 遠心性に拡大して辺縁が堤防状に隆起し, 中心部が癬痕性・萎縮性で, 皮膚疣状結核 (*tuberculosis verrucosa cutis*) に似るものなど, いろい

ろである. 時には乳嘴状の凹凸が強く, カリフラワー状を呈する場合もある. 二次感染などによつて表面が稀に潰瘍化することもあるが, 一般に表面は乾燥性である. 数年から10数年も経過した例では, 病巣が片側の足一脚や手一腕のほとんど全面に拡大し, 強い線維化と象皮病様腫脹を伴うこともある. 病巣の拡大は遠心性拡大のほか, 周囲に表在リンパ行性に衛星病巣を生じ, 後者の発育と親病巣への融合による場合もある. Lavalle⁸⁾は病巣

表 5 クロモミコーシスの皮疹の形態
(Lavalle⁸⁾ による)

(1) 局面形	鱗屑性紅斑	(18)
	潰瘍	(6)
	疣状局面	(152)
(2) 腫瘤形	乳嘴腫状増殖顕著	(10)

註：カッコ内はわが国の例数。

の形態を隆起の少ない局面形と隆起の顕著な腫瘤形に大別している(表5)。

(5) 経過：ごく緩慢に進行性・慢性で、経過が40年に亘る例もある¹⁹⁾。病巣は一方において進行し、他方自然治癒の面もある。

(6) 全身症状：一般にみられず、全身状態は良好である。

直接検鏡 (図5～7)

クロモミコーシスの病巣の表面の鱗屑・痂皮・膿汁の KOH 標本には暗褐色の sclerotic cells, またしばしば、それから発芽した菌糸が認められる。菌糸の色は sclerotic cells の色よりも、やや淡いのが普通である。以上の所見は診断上非常に重要で、組織学的検査や培養が無くても、直接検鏡だけで本症の診断を下しうるのである。

組織像 (図8)

表皮は偽癌性増殖を示し、真皮に感染性肉芽腫がみられる。病変は比較的浅く、真皮深層には波及しうが、皮下組織から深部を侵すことは少ない。肉芽腫の各所には多少とも好中球の集まりがみられ、巨細胞をまじえた組織球群がこれを囲み、さらにリンパ球や形質細胞の群が外側をかためている。時には類上皮細胞の集まりもみられる。広汎な壊死は普通はみられない。古い病巣では線維化の傾向がある。最も特徴的なことは菌要素の存在である(図9～11)。それは球形、ときに三日月形、大きさは10 μ 位、厚壁、暗褐色、しばしば中隔を備え、多くは小群をなして上述の好中球の集まり内に在るか、または単個で巨細胞内にみられる。このような菌要素を、いわゆる sclerotic cells という。sclerotic cells は、増殖した表皮内にまき込まれた微小膿瘍や巨細胞の内部にも、また表面の角質層内にもみられうる。sclerotic cells からの菌糸の発芽は角質層内ではしばしば起こるが、真皮内ではほとんどみられない。sclerotic cells は暗褐色で比較的大形だから、H-E 染色標体でも容易に発見で

図 5 いわゆる sclerotic cells

図2の症例から採取した鱗屑の KOH 標本。
×600。大形・厚壁・暗褐色・球形の菌細胞が多数、集塊を形成。これだけでクロモミコーシスの診断が確定する。原因菌：*F. pedrosoi*。

図 6 鱗屑内の菌要素

症例は47歳の家婦。右足背中央に直径2cm 余の小疣状局面があり、その鱗屑の KOH 標本の所見。2個の sclerotic cells から菌糸が発芽、長く伸びている。原因菌：*F. pedrosoi*。
×600。

図 7 膿汁内の菌要素

症例は21歳の女性(表15の No. 12)。右肩の肉芽腫様病巣からの膿汁の塗抹、PAS 染色標本、×500。比較的小さい、分岐性の菌糸のみ多数みられる。KOH でみると、淡褐色にみえる。原因菌：*P. gougerotii*。

図 8 クロモミコーシス

図 3 の患者の頬の病巣の生検標本, H-E, $\times 100$. 表皮は偽癌性増殖, 真皮上～中層に肉芽腫性変化がみられる。

図 9 組織内菌要素

左は26歳の女工 (表11の No. 1) の下腿の疣状病巣の生検標本, H-E, $\times 600$. 真皮の微小膿瘍内の定型的な sclerotic cells の小群。原因菌: *F. pedrosoi*.

右は3歳の女児 (表7の No. 5) の手背にみられた播種性病巣の生検標本, PAS, $\times 600$. 角質内の sclerotic cells から菌糸が発芽。原因菌: *F. pedrosoi*.

き, このものの存在だけでクロモミコーシスの診断が確定する。クロモミコーシスの原因菌は単一ではないが, sclerotic cells の存在については一応共通である。ただし, 原因菌が *Phialophora verrucosa* の場合は, 真皮内においても定型的な sclerotic cells は比較的少なく, むしろ球形菌要素の連鎖や菌糸形が多い^{22,23)}。また, *P. dermatitidis* が原因の例²⁴⁾では, 小形の分芽胞子形の菌要素が真皮内に多数みられている。

図 10 組織内菌要素

症例は21歳の女性 (表9の No. 2)。左肩の結節状病巣の組織像。真皮の肉芽腫性病変内に菌糸形のみ存在。原因菌: *P. verrucosa*. PAS, $\times 500$. (香川教授の御好意で標本を借用)

図 11 組織内菌要素

症例は26歳の女性 (表7の No. 3)。病変は咽頭と口蓋にあり, その組織内に定型的な sclerotic cells の集まりがみられる。原因菌: *P. dermatitidis*. H-E, $\times 500$.

(山下憲治博士の御好意により標本を借用)

鑑別診断

病巣が下肢にあつて, 乳嘴腫状増殖が顕著, これに下肢の象皮病様腫脹でも伴つておれば, 容易にクロモミコーシスの臨床診断がつく。あと, 直接検鏡で sclerotic cells を証明して診断を確かめればよい。しかし, 乳嘴状増殖が顕著でなく, 病巣の大きさも比較的小さい場合は, 皮膚疣状結核・皮膚の非定型抗酸菌症・癩・皮膚レイシュマニア症・他の真菌症 (スポロトリコーシス・Gilchrist 病・南米分芽菌症など)・その他との鑑別が必要になる。この場合も, 直接検鏡または組織像における sclerotic cells の存在が鑑別診断の決め手になる。

治療

わが国のクロモミコーシス例で行なわれた治療法を列

記すると表6のようである。結局、切除・アンホテリシンB局注²⁵⁾・5-FC内服²⁶⁾の三つが問題になる。病巣の大きさと部位が適当な場合は、切除または切除→植皮による治癒が可能である。切除の前に上述の局注または内

表6 治 療

方 法	例 数
切 除	99
アンホテリシンB (局注)	60
D ₂ (内服)	1
ヨードカリ (内服)	14
トリコマイシン (外用)	1
クロトリマゾール(内服または外用)	14
5-Fluorocytosine(5-FC) (内服)	37
ワクチン(注射)	4
カイロ	2

註：併用は別に数えた。

服を、後に内服の併用もよい。アンホテリシンBまたは5-FC、あるいは両者併用による治癒もありうるが、スボロトリコーシスにおけるヨードカリほどの卓効が毎常みられるとは限らない。われわれは切除、クロトリマゾール(内服)または5-FC(内服)でそれぞれ治癒した各1～2例を観察した²⁷⁾。

予後

クロモミコーシスは慢性疾患であるが、後述のように内臓への転移が少ないため、生命に関する予後は一般に良好といわれる。しかし、わが国の症例では、本症による死亡例が22例あり(表7)、うち4例は皮膚または粘膜のクロモミコーシスから内臓への転移による死亡例(表7のNo. 1, 3, 8, 11)、1例(同, No. 4)は皮膚病変の増悪による死亡例、残り17例はいわば内臓のクロモミコーシスとしての死亡例である。予後については、必ずしも楽観を許さぬものがある。特に、わが国には15歳以下の小児例が全部で15例あるが、うち1例⁴⁴⁾(9歳、

表7 わが国のクロモミコーシスの死亡例

No.	報告者(年次)	性	年齢 (死亡時)	病変部位	原因菌
1	福代ら ¹²⁾ (1955)	女	8	皮膚→脳	<i>F. pedrosoi</i>
2	笹野ら ¹⁶⁾ (1956)	男	3	脳, 肝, 腸, リンパ節	...
3	溝上ら ²⁸⁾ (1961)	女	26, 29	咽頭→口蓋→肺(?)	<i>P. dermatitidis</i>
4	野北ら ²²⁾ (1974)	女	14, 29	皮膚→ {表在リンパ節 腸間膜リンパ節	<i>P. verrucosa</i>
5	福代ら ¹⁷⁾ (1959)	女	3	皮膚, リンパ節, 脳(?)	<i>F. pedrosoi</i>
6	島藺ら ²⁹⁾ (1960)	女	30	脳	<i>P. dermatitidis</i>
7	高橋ら ³⁰⁾ (1960)	女	14	肝	<i>P. dermatitidis</i>
8	占部ら ³¹⁾ (1964)	女	10	皮膚→脳	<i>P. dermatitidis</i>
9	徳丸ら ¹⁸⁾ (1962)	男	3	リンパ節, 肝	<i>F. pedrosoi</i>
10	菅原ら ³²⁾ (1964)	男	15	リンパ節, 脳, 肝, 腸, 皮膚	<i>P. dermatitidis</i>
11	樋口ら ³³⁾ (1972)	男	37, 41	皮膚→脳, 肺, 腸, 腎, リンパ節	<i>F. pedrosoi</i>
12	発地 ³⁴⁾ (1971)	男	10	リンパ節, 肺, 脳, 皮膚	<i>F. pedrosoi</i>
13	平山ら ³⁵⁾ (1970)	男	19	脳, 肝, リンパ節, 皮膚	<i>P. dermatitidis</i>
14	池田ら ³⁶⁾ (1971)	女	15	脳, 肺, 腎, リンパ節	...
15	黒住・有本 ³⁷⁾ (1972)	女	9	リンパ節, 肺, 脳	<i>F. pedrosoi</i>
16	町田ら ³⁸⁾ (1971)	男	12	リンパ節, 脳, 腸	<i>F. pedrosoi</i>
17	原田ら ³⁹⁾ (1972)	男	14, 15	肺, 脳, 肝, 腎	<i>P. dermatitidis</i>
18	高橋ら ⁴⁰⁾ (1970)	男	17	脳	<i>F. pedrosoi</i>
19	中野・浅野 ⁴¹⁾ (1965)	女	27	脳, 脊髄	<i>P. dermatitidis</i>
20	中野・浅野 ⁴¹⁾ (1956)	男	13	リンパ節, 肝	...
21	広永ら ⁴²⁾ (1974)	女	17	脳	<i>C. trichoides</i>
22	西本・森山 ⁴³⁾ (1975)	女	35	脳, 肺, 腎	<i>F. pedrosoi</i>

註：(1) 基礎疾患または偶発疾患による死亡例は除外。(2) No. 13は No. 2の兄, No. 14は No. 8の妹。
(3) 年次は患者死亡の年。(4) 年齢が二つ記入の場合は、先が初診時、後が死亡時の年齢。

表 8 わが国の黒色真菌感染の原因菌

菌 種	株 数
<i>F. pedrosoi</i>	161(73.5)
<i>P. dermatitidis</i>	21(9.6)
<i>P. verrucosa</i>	5(2.3)
<i>P. gougerotii</i>	15(6.8)
<i>C. trichoides</i>	1(0.5)
未 同 定	2
培養なし	14
計	219(100.0)

註：カッコ内は％。

少女，右顎下に小局面，原因菌は *P. dermatitidis*，切除により治癒）を除いた14例が死亡している事実に注目しなければならない。死亡例のうち，他の3例は17～19歳，残り5例は26～37歳である。

菌学⁴⁵⁾

ヒトの黒色真菌感染の原因菌は現在のところ4属，13種類が知られている (*tinea nigra* と黒色砂毛の原因菌を除く，表1)。うち，クロモミコーシスの原因菌は6種である(表1)。わが国で最近までにヒトの病変から分離・同定された黒色真菌は5種，203株，他に未同定2株，培養なしは219例中14例のみである(表8)。

(1) *Fonsecaea pedrosoi* (Brumpt) Negroni, 1936

異名：*Hormodendrum pedrosoi* ほか多数。

由来と頻度：本菌はクロモミコーシスの代表的な原因菌で，ブラジルで Pedroso (1911) によつて初めて分離され，以後世界各地で最も多く分離されている。わが国では最近までに161株 (73.5%) が分離された。本菌は皮膚のクロモミコーシスからだけでなく，リンパ節・脳・肝・その他の転移巣からも，また内臓病変のみの症例からも培養されている(表7)。

寄生形態：クロモミコーシスの真皮病変内では *sclerotic cells* として存在，稀に菌糸発芽がみられる。表皮角質層内では菌糸発芽がむしろ普通。リンパ節転移巣内では *sclerotic cells* のこともあり，菌糸発芽が目立つ場合もある。脳や肝の病変内では菌糸形が普通。

培養(図18)：発育は病原性黒色真菌の中では速い方である。菌苔は黒色，表面に短かい気生菌糸が密生する。

検鏡(図19)：*Cladosporium* 型・*Acrotheca* 型・*Phialophora* 型の3種の分生子形成法がみられる。ただし，初めの二つは多いが，最後のものは一般に多くなく，時には

認められない。稀に *cleistothecium* 様物がみられる。

動物接種：ラット，マウスに腹腔内接種可能。

(2) *Fonsecaea compactum* Carrión, 1940

異名：*Hormodendrum compactum* Carrión, 1935。

由来と頻度：Carrión⁴⁾によりプエルト・リコで発見された菌で，その後世界各地で10株位しか分離されておらず，わが国では未分離。

寄生形態：*sclerotic cells*。

培養(図20)：発育は遅い。菌苔は黒色，表面の気生菌糸は短かく，かつ密である。

検鏡(図20)：*F. pedrosoi* と同様，3種の分生子を形成，ただし，*Cladosporium* 型が主で，その分生子は相互に粘着して離れにくいのが特徴的。

(3) *Phialophora verrucosa* Thaxter, 1915

異名：*Cadophora americana* Nannfeldt, 1927。

由来と頻度：ボストンで Lane¹⁾ (1915) が初めて分離，Thaxter が命名。クロモミコーシスの原因菌としては *F. pedrosoi* よりも先に，最初に記述された由緒ある菌種。世界各地での分離株数はあまり多くない。わが国では5株 (北海道⁴⁶⁾ 1，東京^{23,47)} 2，千葉⁴⁸⁾ 1，長崎²²⁾ 1) が分離されている(表9)。うち3例は異常例である(表9の No. 1, 2, 5)。

寄生形態：既述したように，*sclerotic cells* とは限らず，発芽形や胞子連鎖のほか，菌糸形²²⁾が主な場合もある(図10)。

培養(図21)：発育の速さは中位。外見は *F. pedrosoi* のそれと変らない。

検鏡(図21)：*Phialophora* 型のみ，それも形の整ったフラスコ形の *phialides* が特徴的。 *cleistothecium* 様物も時にみられる。

(4) *Phialophora dermatitidis* (Kano) Emmons, 1963

異名：*Hormiscium dermatitidis* Kano, 1937 ; *Torula bergeri* Langeron, 1949 ; *Hormodendrum dermatitidis* (Kano) Conant, 1954。

由来と頻度：本菌は加納名誉教授⁵⁾ (1934，当時講師) によつて発見された菌種で，その例はわが国のクロモミコーシスでは最初の記録例である。その後，わが国で20株，外国ではカナダ⁴⁹⁾，インド⁵⁰⁾，台湾⁵¹⁾，USA⁵²⁾ からそれぞれ各1株が分離されただけで，わが国の特産ともいえる。これら25株中，台湾の1株を含めた8株は脳・肝・その他の内臓から(表7)，1株は現在のところ表にリンパ節腫脹がみられるだけの症例⁵²⁾のリンパ節から分離されている(表10の No. 20)。残り16株は皮膚または

表 9 わが国の *P. verrucosa* 感染例

No.	報告者(年次)	性, 年齢	部 位	病 巣	寄生形態
1	野北ら ²²⁾ (1959)	女, 14	下腿(右)	乳嚢状増殖	S.C., 胞子連鎖, 菌糸
2	{ 青木ら ^{23,イ)} (1962) 香川ら ^{23,ロ-ニ)} (1964)	女, 21	肩 (左)	結節状	菌糸
3	儀 保 ⁴⁷⁾ (1967)	女, 43	頬 (左)	局面	胞子連鎖, 菌糸
4	竹田・杉山 ⁴⁶⁾ (1971)	女, 54	頬 (左)	局面	胞子連鎖, 菌糸
5	岩津・宮治 ⁴⁸⁾ (1976)	女, 21	臀部(左)	皮下膿瘍	S.C., 胞子連鎖, 菌糸

註: (1) No. 1 は表 7 の No. 4 と同一例, 後で皮膚やリンパ節に転移巣を生じ, 15 年後に死亡, 剖検では腸間膜リンパ節に病変(+), 他の内臓にはなし. (2) No. 2 は後で背部(右)と大腿(右)の皮下, 頸リンパ節などに転移; 姉にクロモミコーシス(原因菌: *F. pedrosoi*) あり. (3) No. 5 は SLE あり, ステロイド療法中.

表 10 わが国の *P. dermatitidis* 感染例

No.	報告者(年次)	性, 年齢	病巣部位	集落(分離当時)
1	加 納 ⁵⁾ (1934)	女, 28	顔, 耳, 頸, 頸	顆粒状
2	溝上ら ²⁸⁾ (1958)			顆粒状・菌糸相
3	島 菌ら ²⁹⁾ (1960)			菌糸相
4	高橋ら ³⁰⁾ (1960)			菌糸相
5	森 ら ⁵³⁾ (1961)	女, 48	口唇	顆粒状
6	占部ら ³¹⁾ (1963)		頬(左)(→脳)	顆粒状・菌糸相
7	渡辺ら ⁵⁴⁾ (1963)	男, 41	頬(左)	顆粒状・菌糸相
8	菅原ら ³²⁾ (1963)			菌糸相
9	堀 ら ⁵⁵⁾ (1965)	女, 43	前腕	菌糸相
10	占部ら ²⁴⁾ (1968)	女, 42	頬(左)	菌糸相(イースト様)
11	藤原ら ⁵⁶⁾ (1970)	女, 52	頬(両側)	菌糸相
12	平山ら ³⁵⁾ (1970)			菌糸相
13	西 本 ⁴⁴⁾ (1970)	女, 19	顎下(右)	菌糸相
14	猿田ら ⁵⁷⁾ (1971)	女, 18	頬(右)	菌糸相
15	原田ら ³⁹⁾ (1971)			菌糸相
16	中野・浅野 ⁴¹⁾ (1965)			菌糸相
17	渡辺ら ⁵⁸⁾ (1975)	女, 22	頸	菌糸相
18	松崎ら ⁵⁹⁾ (1976)	男, 19	頬(左)	菌糸相
19	石村ら ⁶⁰⁾ (1976)	女, 28	頬(両側)	菌糸相
20	本 房 ⁶¹⁾ (1976)	男, 19	表在リンパ節(頸, 鼠蹊)	菌糸相
21	木村ら ⁶²⁾ (1976)	男, 53	臀部(左)	菌糸相

註: (1) 空欄のある 8 症例 (No. 2, 3, 4, 6, 8, 12, 15, 16) は表 7 の 8 症例 (No. 3, 6, 7, 8, 10, 13, 17, 19) にそれぞれ順に同じ, たとえば表 10 の No. 2 は表 7 の No. 3 に同じ, 以下同様. (2) No. 14 と No. 18 は姉弟例. (3) 年次は初診年.

粘膜のクロモミコーシスから分離されたものである (表 10).

寄生形態: 皮膚や粘膜の病変では sclerotic cells, 脳・その他の内臓の病変では菌糸形もみられる.

培養(図 22): 本菌は Sabouraud ブドウ糖培地, 室温

で 2 相性を示しうる. 一つは炭粉状・桑実状・顆粒状などと形容される集落で, 黒色, 発育は最も遅く (1 カ月で直径 1 cm 以下), 顆粒状・瘤状にもり上り, 表面・培地内・周囲のどこにも菌糸状発育を示さないもの. 他はいわば菌糸相であるが, 集落の表面に気生菌糸はほとん

図 12 リンパ節の転移病変

症例は26歳の大工(表11の No. 1)。右下腿に疣状病巣が2個あり、同側の鼠蹊リンパ節(蚕豆大)を生検。結核結節様の病変があり、中心壊死内にも、周囲の肉芽腫内にも *sclerotic cells* が散在。H-E, $\times 50$ 。挿図は壊死内の *sclerotic cells* の拡大(H-E, $\times 600$)。原因菌: *F. pedrosoi*。

図 13 リンパ節の病変

症例は3歳の女児(表7の No. 5)。頸部リンパ節を生検。リンパ節は結核結節様の小肉芽腫の集まりで置換。その菌要素は孢子形・その連鎖・菌糸形など。原因菌: *F. pedrosoi*. PAS, $\times 400$ 。

ど出ず、菌糸状発育は専ら培地内および培地表面に平行にみられ、色は黒褐色、平坦、表面は湿性、発育は遅い方。上述の25株のうち、インド株を除いた24株を入手したが、加納⁵⁾の分離株は初め炭粉状、まもなく菌糸相になり、現在も菌糸相のまま(表10)、カナダ株⁴⁹⁾も類似の経過をとっている。溝上ら²⁸⁾・占部ら³¹⁾・渡辺ら⁵⁴⁾の3例の分離株はそれぞれ分離当初は顆粒状と菌糸相の二つの集落が同時に分離されたが、その後の継代培養中に顆粒

図 14 脳病変内の菌要素

症例は8歳の少女、図3と同一人。図4の病変の組織像。菌要素は専ら菌糸形である。原因菌: *F. pedrosoi*. PAS, $\times 500$ 。

図 15 脳病変内の菌要素

症例は30歳の女性(表7の No. 6)。脳内の各所に軟化壊死巣があり、そこに定型的な *sclerotic cells*、やや小形の孢子形、孢子連鎖などがみられる。原因菌: *P. dermatitidis*. PAS, $\times 200$ 。

状集落は菌糸相になり、以後元へは戻らず、初めから菌糸相の集落はそのままである(表10の No. 2, 6, 7)。森ら⁵³⁾の分離株(表10の No. 5)は当初から顆粒状、継代培養を続けて16年経過した現在でも顆粒状の形態を保持している。残りの18例の分離株は初めから菌糸相のままである。このように顆粒状→菌糸相という一方通行の変移があるようである。

検鏡(図23): 顆粒状集落では、大形・厚壁・暗褐色・球形の菌細胞(*sclerotic cells* に類似)の連鎖がみられるだけで、普通の菌糸状発育は認められない。ただし、稀に、短かく分節した太い菌糸状のものから一種の *phialospores* の形成がみられる。

菌糸状集落では、末端性または側生の管状の *phialides* から分生子が次々に生れ出る。また、菌糸細胞の一部の

図 16 肝病変内の菌要素

症例は3歳の男児(表7のNo. 2)。肝の壊死性病変内に菌糸形が多い。培養は施行せず。PAS, $\times 320$ 。

(東北大・笹野教授の御好意により標本を借用)

図 17 肝病変内の菌要素

前図と同一標本の別の場所。ここでは専ら胞子形で, sclerotic cells もみられる。PAS, $\times 600$ 。

小突起からも分生子が次々に生れる。

動物接種：二つの相ともラットやマウスに接種可能である。

(5) *Cladosporium carrionii* Trejos, 1954

由来と頻度：オーストラリア・ヴェネズエラ・南阿のクロモミコーススから相当数の株が分離されている。わが国を含め、それ以外の地域からの分離の記録はない。

寄生形態：sclerotic cells.

培養(図24)：発育は中位。菌苔は黒色、表面に灰色短毛が密生、やや粉状にみえる。

検鏡(図24)：*Cladosporium* 型の分生子のみで、末端性または側生の分生子柄から、分岐性の長い分生子連鎖が出る。末端の分生子が最も若い。分生子は容易に分離してバラバラになる。

(6) *Acrotheca aquaspersa* Borelli, 1972

由来：メキシコとブラジルでクロモミコーススから各1株が分離され、Borelli⁶⁾ (1972) が新種として発表した。

寄生形態：sclerotic cells.

培養(図25)：発育速度は中位。菌苔は黒色、表面に灰色短毛が密生する。

検鏡(図25)：専ら *Acrotheca* 型の分生子形成がみられる。分生子柄は長く、直立または斜めに側生、暗褐色の着色が菌糸よりも濃い。柄の表面に短かい棘状の小突起があり、そこに1個ずつ分生子を生ずる。

粘膜の病変

皮膚に病変がなく、可視粘膜に原発したクロモミコーススがわが国に2例ある。一つは咽頭・口蓋粘膜に原発(原因菌は *P. dermatitidis*)^{28, 1)} (表7のNo. 3), 他は喉頭粘膜に原発したものである^{28, 1)} (培養なし)。菌の寄生形態は前者において定型的な sclerotic cells (図11), 後者では胞子形・胞子連鎖・菌糸形などがみられた。

転移

クロモミコーススでは、皮膚病変が永続しても、領域リンパ節へのリンパ行性転移も血行性転移も一般に少ないといわれる^{14) 15)}。しかし、わが国のクロモミコースス例では領域リンパ節への転移の証明されたものが少なくとも6例ある(表11の4例, 同9のNo. 1とNo. 2の2例)。これらのうち2例(表9のNo. 1, 2)では遠隔部位への皮下結節としての転移(血行性?) もみられている。皮膚または粘膜病変から内臓(脳・肺・腸・腎・深在リンパ節など)への血行性転移(図4)の証明されたものが5例みられる(表7のNo. 1, 3, 4, 8, 11)。そのほか、血行性播種と思われる多発性の臓器病変(皮膚・脳・肝・腸・腎・深在または表在リンパ節)の見出された例が12例ある(表7のNo. 2, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 22)。また、脳や肝のみに病変の見出された5例もある(同, No. 6, 7, 18, 19, 21)。

転移病変内の菌の寄生形態(図12~17)：転移病変内では sclerotic cells はむしろ少なく、胞子連鎖・菌糸発芽・菌糸形の方が普通である。

これらの転移例のうち単に領域リンパ節への転移のみの例(表11)は別として、他の転移例または血行性播種の考えられる諸例はほとんどが死亡例である(表7)。

同胞例

わが国のクロモミコースス例の中には同胞の2人が罹

表 11 領域リンパ節への転移例

No.	報告者(年次)	性, 年齢	原発巣	転 移	原因菌
1	福代ら ¹⁷⁾ (1959)	男, 26	下腿(右)	鼠蹊リンパ節(右)	<i>F. pedrosoi</i>
2	大川原 ⁶³⁾ (1968)	男, 63	{足(左) 臀部(右) 手首(左)	鼠蹊リンパ節(左)	<i>F. pedrosoi</i>
3	香川 ⁶⁴⁾ (1968)	男, 48	下肢(右)	股リンパ節(右)	<i>F. pedrosoi</i>
4	福代ら ^{27, 7)} (1974)	男, 65	手-前腕(左)	腋窩リンパ節(左)	<i>F. pedrosoi</i>

表 12 クロモミコーシスの同胞例

No.	報告者(年次)	同胞	年齢(歳)	病 変	原因菌
1	{笹野ら ¹⁶⁾ (1965) 平山ら ⁸⁵⁾ (1870)	弟 兄	3 19	脳, 肝, 腸, リ 脳, 肝, 気管支, リ	… <i>P. dermatitidis</i>
2	{青木ら ²⁸⁾ (1962) 香 川 ⁶⁵⁾ (1964)	妹 姉	21 33	肩(左) 肩(左)	<i>P. verrucosa</i> <i>F. pedrosoi</i>
3	{占部ら ³¹⁾ (1963) 池田ら ⁸⁶⁾ (1971)	姉 妹	10 15	頬(右)→脳(?) 脳, 肺, 腎, リ	<i>P. dermatitidis</i> …
4	{猿田ら ⁵⁷⁾ (1971) 松崎ら ⁵⁹⁾ (1976)	姉 弟	18 19	頬(右) 頬(左)	<i>P. dermatitidis</i> <i>P. dermatitidis</i>

註：(1) リは深在リンパ節。(2) No. 1組の上段は表7の No. 2, 下段は同 No. 13に同じ；
No. 2組の上段は表9の No. 2, に同じ；No. 3組の上段は表7の No. 8, 表10の No. 6に、
下段は表7のNo. 14に同じ；No. 4組の上段は表10の No. 14に、下段は同18に
同じ。

表 13 *C. trichoides* と *C. carrionii* との鑑別

項 目	<i>C. carrionii</i>	<i>C. trichoides</i>
疾 患	皮膚のクロモミ コーシス	脳膿瘍
寄生形態	sclerotic cells	菌糸形
37°C での発育	—～±	+
分生子	より小	より大
カゼイン水解	+	—
澱粉水解	+	—

患という極めて珍らしいケースが4組もある(表12)。これら4組における同胞の発病時期はそれぞれ異なるようである。原因菌の分離されなかった例もあるが、同胞内で原因菌種の同一の組と異なる組とが各1組ある。これらの諸事項は菌と宿主との関係や発病機序を考える上に興味深いことがらである。

脳のクロモミコーシス

皮膚または可視粘膜から脳・その他の内臓への転移のみられた例、播種状の皮膚病変と共に内臓の病変のみられた例、皮膚や可視粘膜に病変がなく脳・肝・その他の

表 14 *C. trichoides* と *T. bantiana* との鑑別

項 目	<i>C. trichoides</i>	<i>T. bantiana</i>
病 変	灰色の膿瘍(被膜有)	黒色, 腫瘍状
集 落	オリーブ緑～オリーブ褐	黒
分生子連鎖	{長(40個まで) {分岐性	{短(5～10) {分岐せず
分生子	3～7×2.0～2.5μ	8～11×5μ

内臓にのみ病変の証明された例、これらについては既述した。これらにおける例えば脳病変を脳のクロモミコーシスと呼ぶ学者⁶⁶⁾もある。われわれもそれで差支えないと思う。

Emmons ら¹⁵⁾もそのように扱っているが、その中で特に *Cladosporium trichoides* による脳膿瘍を重視し、これを1章にまとめて解説している。詳細は省くが、わが国にも *C. trichoides* による脳膿瘍が1例報告されている(広永⁴²⁾, 表7の No. 21)。この例で特に興味深い点は、本例が以前に頬と上肢の皮膚のアルテルナリア感染に罹患した病歴⁶⁷⁾のあることである。

表 15 わが国の *P. gougerotii* 感染例

No.	報告者(年次)	性, 年齢	部 位	病 変	寄生形態	基礎疾患
1	草間 ⁶⁹⁾ (1955?)	男, 50位	手背	膿瘍	菌糸, 孢子連鎖	
2	船橋ら ⁷⁰⁾ (1963)	女, 41	肘(右)	肉芽腫	"	紫斑病
3	寺山・香川 ⁷¹⁾ (1969)	男, 22	鼻腔, 頬, 腕, 膝	肉芽腫, 膿瘍	菌糸	
4	長井ら ²⁰⁾ (1971)	女, 65	手背(右)	膿瘍	孢子連鎖, 菌糸	DM, がん
5	長井ら ²⁰⁾ (1971)	女, 53	手背(左)	皮下結節	"	DM
6	原田ら ^{39), 7)} (1971)	男, 14	背~腰, 上肢(右)	痂皮性局面	菌糸, 孢子形	
7	福代ら ⁷²⁾ (1972)	女, 18	頬(左)	疣状局面	孢子, 孢子連鎖	
8	福代ら ⁷²⁾ (1972)	女, 20	下腿(右)	肉芽腫	孢子連鎖, 菌糸	
9	Kirschbaum ⁷³⁾ (1972)	男, 58	肘(左)	疣状局面	sclerotic cells	
10	岡 ⁷⁴⁾ (1973)	女, 24	V. 指背(右)	膿瘍	菌糸, 孢子連鎖	SLE
11	池上ら ⁷⁵⁾ (1973)	男, 59	膝(右)	局面	sclerotic cells	
12	福代ら ⁷⁶⁾ (1974)	女, 21	上腕(左), 肩(右)	肉芽腫	菌糸	
13	北浦ら ⁷⁷⁾ (1976)	女, 31	肘(左)	膿瘍	孢子連鎖, 菌糸	SLE
14	笹川・山田 ⁷⁸⁾ (1976)	女, 77	下腿(左)	腫瘤	菌糸, 孢子	
15	関口ら ⁷⁹⁾ (1976)	女, 58	手首(右)	肉芽腫	菌糸	AML
16	松崎 ⁸⁰⁾ (1976)	男, 51	V. 指(右)	皮下膿瘍	孢子連鎖	

註: No. 6は表7の No. 17と同一例. DM は糖尿病, AML は白血病. No. 5は培養なし, 他は全て培養・同定済み.

感染源

菌は自然界(土壌内, 木材など)にあり, 孢子の吸入によつて肺に軽微な感染が起こり得, それから脳への転移も惹起されうる.

Cladosporium trichoides Emmons, 1952⁴⁵⁾

由来: この菌による脳膿瘍が外国では20例足らず記録されている.

寄生形態: 菌糸形で, 短かく分節しているものが多い.

培養(図26): 発育は速い方である. 菌苔は黒色, 表面に灰色短毛が密生する.

検鏡(図26): *Cladosporium* 型の分生子のみを生ずる. その場合, 分生子柄から長い分岐性の分生子連鎖がやや不規則に出る.

動物接種: ラットとマウスに接種可能. マウスでは特に脳に親和性強いという.

C. carrionii との区別: Emmons ら¹⁵⁾によると, それは容易で, 表13のようである.

Torula bantiana との区別: Emmons ら¹⁵⁾は表14のように違うとしている.

P. gougerotii 感染

概念

Phialophora gougerotii および 若干の 近縁の 黒色菌

図 18 *Fonsecaea pedrosoi*

図3の患者の脳病変から分離したもの. 菌苔は黒色, 表面に灰色短毛密生.

による皮下膿瘍または皮下の囊腫性・肉芽腫性病変を Emmons ら¹⁵⁾は phaeomycotic cyst として一括し, Ajello ら⁶⁸⁾は phaeohyphomycosis と呼んでいる.

臨床像(図27)

皮下または筋肉内に多くは単個の膿瘍の形態が普通の

図 19 *Fonsecaea pedrosoi*

スライドカルチュア。ラクトフェノール・コトン青染色，×600.

左は *Cladosporium* 型。中は *Acrotheca* 型。右は *Phialophora* 型，傍に *Cladosporium* 型が共存.

図 20 *Fonsecaea compactum*

左は巨大培養。本菌は発育が遅い。右は懸滴培養，×400.

病型である。直径数 cm にも達しうる。皮膚と癒着することはあるが、潰瘍化することはない。Emmons ら¹⁵⁾によると、若干の病変は潰瘍を伴った感染性であるというが、詳細は不明である。

わが国には、*P. gougerotii* による感染例が16例みられる(表15)。後述の *P. gougerotii* と類似の病変を惹起する他の若干の菌は、わが国でまだ分離の記録がない。病変は四肢に多く、皮下の結節・膿瘍・肉芽腫が多いが、鱗屑性または症状の局面性病変もあり(表15の No.

11, 9)，また背～腰の痂皮性局面(同，No. 6)，頬の症状病変の例(同，No. 7)もある。これら若干例(表15の No. 7, 9, 11)は明らかに比較的表在性の病変で、普通のクロモミコーシスの病変に似ている。さらに、これらのうちの2例では寄生形態が *sclerotic cells* で、その点からも普通のクロモミコーシスとしてすこしもおかしくはないのである。

基礎疾患：6例において紫斑病・白血病・糖尿病・がん・SLE などの基礎疾患があり、後者のための死亡例

図 21 *Phialophora verrucosa*

左は巨大培養，15日で直径3.8cm. 右は懸滴培養，特徴的な口の開いた phialides がみられる。

図 22 *Phialophora dermatitidis*

左図では中央やや上よりの顆粒状の小集落が2カ月位経った頃，その下端の一点から菌糸相が開始し，次第に発育して顆粒相をとり囲むほどに生長した状態．右図は初めから菌糸相の巨大培養，中心は湿性，表面に毛はほとんど出ない。

もある。

重複感染：1例^{39,41)}(表15の No. 6)では，皮膚の *P. gougerotii* 感染のほか，肺，ついで脳・肝・腎などに病変のみられた *P. dermatitidis* 感染(表7の No. 17)を合併していた。非常に稀な重複感染例である。真菌の重複感染の第2の例^{39,42)}をあげると，腎移植を受けた28歳の女性，糖尿病もあり，右大腿にクロモミコーシスの病変(原因菌は *F. pedrosoi*)，左前腕に *Paecilomyces lilacinus* による皮下膿瘍を生じたという。重複感染の第3の例は既述した *C. trichoides* による脳クロモミコーシス例⁴²⁾で，本例は前に皮膚のアルテルナリア感染に

罹患した患者である。

組織像(図28, 29)

多くの例で皮下の感染性肉芽腫または膿瘍形成がみられる。若干例では皮膚のクロモミコーシスに類似の組織像を示す。また，表面が壊死状，下方に肉芽腫性変化のみられた例(表15, No. 12)もある。

寄生形態：sclerotic cells がみられたという記述もあるが(表15の No. 9, 11, 14)，多くは孢子連鎖と菌糸形で，菌糸形のみというのものもある(図7)。組織内菌要素は一般に，クロモミコーシスの sclerotic cells の色よりも淡く，HE 標本では目立たぬことが多い。

図 23 *Phialophora dermatitidis*

左は顆粒状集落の懸滴培養，大形胞子の連鎖のみ．中はそのスライドカルチャで，稀に胞子連鎖の一部から phialospores 様の分生子形成がみられる．右は菌糸相における先端が管状の phialides からの分生子形成．左は $\times 200$ ，他は $\times 600$ ．

図 24 *Cladosporium carrionii*

左は巨大培養，60日で 6.2×6.7 cm. 右は懸滴培養で分生子連鎖は長く，比較的規則正しい． $\times 600$ ．

感染源

原因菌は自然界に雑菌として存在している．すなわち，木材やその製品上に発育し，また土壤内にあり，果実や野菜にくっついてこれを腐敗さす．外傷に際して皮下組織内に持込まれる．

菌学

(1) *Phialophora gougerotii* (Matruchot) Borelli,

1955

異名: *Sporotrichum gougerotii* Matruchot, 1910 ; その他.

頻度: 外国では皮下の膿瘍や嚢腫性病変から約50株が分離されている．少数ではあるが，脳・肺・骨などからの分離の記録もある．わが国では最近までに15株が分離され，うち10株は皮内から皮下に亘る膿瘍性または嚢腫

図 25 *Acrotheca aquaspersa*

巨大培養は発育が比較的早い方。スライドカルチャではほとんど *Acrotheca* 型分生子のみ。分生子柄が図のように長い株のほか、短い株もある。

図 26 *Cladosporium trichoides*

巨大培養は60日で 6×7 cm. 右は懸滴培養, $\times 600$.

性病変から、他は皮膚の症状・局面性または肉芽腫性病変から培養されたものである(表15)。

寄生形態：皮膚病変内，皮下膿瘍内とも菌要素は一般に褐色調が淡いことは既述した。定型的な sclerotic cells はみられないはずで，大小の胞子形・それらの連鎖・長短の菌糸形などとして存在する。われわれの1例

(表15の No. 12) では細く長い菌糸形のみがみられた。

培養(図30)：発育の速さは中ぐらい。菌苔は黒色，表面に灰色短毛が密生するが，表面の一部がやや湿潤し，その気生菌糸がやや粗大にみえることがしばしばある。

検鏡(図31)：phialides は末端性または側生，先端は管状，時にそれが細長く伸びる。分生子は phialides の

図 27 *Phialophora gougerotii* 感染

左は65歳の女性(表15の No. 4), 右第2指背のつけ根に皮内から皮下に及ぶ膿瘍がみられる。
右は21歳の女子学生(同, No. 12), 右肩の皮膚からもり上った肉芽腫性病変。

図 28 組織内菌要素

前図の指背の病変の所見。分節孢子形の連鎖を伴った菌糸形がみられる。PAS, $\times 800$.

図 29 組織内菌要素

表15の No. 2 の患者の組織像の一部で、分芽を伴った孢子形が専らみられる。PAS, $\times 1000$.

先端から次々に形成される。菌糸の小突起の先端から分生子が次々に生れる所見もある。これらの分生子形成法は *P. dermatitidis* のそれによく似ている。本菌のある株では cleistothecium 様物の形成がみられている。

動物接種：ラットやマウスへの腹腔内接種は一般に成功しない。

(2) *Phialophora spinifera* Nielsen & Conant, 1968

由来：鼻の肉芽腫から1株が分離され、Nielsen & Conant⁸¹⁾によつて新種として発表されたものである。

寄生形態：孢子形で、時に分芽を示すが、中隔はみられない。菌糸形もみられない。

培養(図32)：われわれの巨大培養では、発育の速さは中ぐらい。菌苔は黒色、表面は灰色～灰褐色、やや湿潤、

中心部がすこし毛ばたっている。

検鏡(図32)：菌糸に側生した針状の小突起の先端、菌糸から直角に近い角度で突出した剛直にみえる分生子柄の先端などから分生子が次々に生れる。

(3) *Phialophora richardsiae* (Nannfeldt) Conant, 1937

由来：本菌はもともと木材パルプを青変させるカビとして知られていたが、ヒトの皮下の囊腫性病変から1株⁸²⁾が分離された。

寄生形態：不規則な菌糸形、孢子形。

培養(図33)：発育は速く、菌苔は褐色調(黒色でない!)、表面は粗く毛ばたっている。

検鏡：先端が絵具皿のような形の分生子柄が特徴的、

図 30 *Phialophora gougerotii*

本菌は一般に発育が速い方である。灰色短毛が密生しているが、その下は湿っぽい。

図 31 *Phialophora gougerotii*

スライドカルチュア、共に $\times 600$ 。左はきれいな phialospores の形成, phialides の先端が細長く伸びていくように見える。右は cleistothecium 様のもの。

分生子は無色で楕円形、または褐色で球形。

(4) *Phialophora parasitica* Ajello, Georg & Wong, 1974

由来：本菌は1例の腎移植を受けた患者の皮下膿瘍から分離され、Ajello ら⁶⁸⁾がこれを新種として発表したものである。

寄生形態：褐色の菌糸形。

培養(図34)：発育は速い。菌苔は褐色調(黒色でない!)、表面の中心部は暗褐色調でやや粗く、辺縁はワラ色をなす。

検鏡(図34)：菌糸は古くなると褐色となる。菌糸の小突起、側生した無色の長瓶状の phialides、暗褐色で先

図 32 *Phialophora spinifera*

右はスライドカルチャ、×600. 本菌の phialides は棘のようにみえる。

図 33 *Phialophora richardsiae*

この菌は黒色菌とはいえないようである。

端が管状の phialides などから分生子が次々に生れる。分生子は無色。

P. jeanselmei による菌腫

概念

マズラ菌症 (maduromycosis) には白～黄色の顆粒を排出する群と黒色顆粒を排出する群とがあり、後者の原因菌の一つに *Phialophora jeanselmei* がある。わが国では、この菌による菌腫の報告はまだみられない。

Phialophora jeanselmei (Langeron) Emmons, 1945

異名: *Torula jeanselmei* Langeron, 1928.

由来: Jeanselme ら⁸³⁾がマルチニクからきた混血婦人の足菌腫から1株を分離、Langeron⁸⁴⁾がその菌学を研究して *Torula jeanselmei* と命名、後で Emmons⁸⁵⁾がこれを *Phialophora* に編入したもの。最近までに欧米で数株が分離されている。

寄生形態: 黒色菌塊(顆粒)。

培養(図35): 発育は中ぐらい。菌苔は黒色、表面は初めは湿潤性、あとで灰色短毛で被われる。

検鏡(図35): phialides は側生または末端性、先端は管状、分生子は長楕円形。

付記: *P. dermatitidis*, *P. gougerotii* および本菌の3種は分生子形成法が相互によく似ている。

まとめ

以上、クロモミコーススを中心に、黒色真菌感染について概説した。黒色真菌感染におけるわが国の特徴的な事項をあげると、次のようである。

(1) わが国が温帯に位置しているにも拘わらず、患者数がブラジルに較べてそれほど少なくないこと(約20年間に約200例)、(2) 患者に性差がほとんどみられぬこと、(3) 小児例がかなりの数にあり、その大半が死亡していること、(4) 皮膚病変からのリンパ節や内臓への転移がかなりの頻度でみられたこと、(5) 皮膚病変のない内臓病変だけの症例がかなりあること、(6) 同胞罹患者

図 34 *Phialophora parasitica*

この菌も黒色菌とはいえないようである。スライドカルチュアは $\times 600$.

図 35 *Phialophora jeanselmei*

巨大培養は41日で 4.1×4.6 cm. 右は懸滴培養, $\times 600$.

が4組もあること, (7) 黒色真菌の重複感染や他の稀な opportunistic なカビの感染の重複がみられたこと, (8) 病変部位については好発部位が下肢でなく, 顔または上肢であり, また臀部の罹患がかなりの頻度でみられたこと, などである.

次に, (9) *Phialophora dermatitidis* がわが国の特産であるという傾向, また, この菌による内臓罹患の傾

向もより強くなつたことに注目しなければならない. (10) わが国の *P. verrucosa* 感染における組織内菌要素は, 定型的な sclerotic cells は少ないか, または, あまり無く, むしろ菌糸形が多いこと, 時には菌糸形のみがみられること, これも注目すべき事項である. (11) *P. gougerotii* 感染がわが国において増加の傾向がうかがわれること, この場合血液病・その他の基礎疾患のあ

る患者がかなり多いこと、本菌感染の病型として普通の皮下膿瘍のほかに、いわば皮膚型ないし表在型ともいふべき病型があり、それは臨床的には普通のクロモミコーシスの症状病巣とほとんど区別がつかず、ただ組織内菌要素として定型的な sclerotic cells を欠くようであり、この病型は一つの新しい entity の可能性があること、これらも強調しておきたい事項である。

文 献

- 1) Lane, C. G.: A cutaneous disease caused by a new fungus (*Phialophora verrucosa*). J. Cutan. Dis., **33**: 840, 1915.
- 2) Medlar, E. M.: A cutaneous infection caused by a new fungus, *Phialophora verrucosa*, with a study of the fungus. J. Med. Res., **32**: 507, 1915.
- 3) Pedroso, A. & Gomez, J. M.: dermatite verrucosa por *Phialophora verrucosa*. Ann. paulist. med. cir., **11**: 53, 1920; cited by Carrión (4).
- 4) Carrión, A. L.: Chromoblastomycosis. Ann. N. Y. Acad. Sci., **50**: 1255, 1950.
- 5) (イ) 加納魁一郎: 一新病原菌 *Hormiscium Kunze* による「クロモプラストミコーゼ」に就いて. 愛知医学会誌, **41**: 1657, 1934. (ロ) Kano, K.: Über die Chromoblastomycose durch einen noch nicht als pathogen beschriebenen Pilz: *Hormiscium dermatitidis* n. sp. Arch. Derm. Syph., **176**: 282, 1938.
- 6) Simson, F. W.: Chromoblastomycosis, some Observations on the Type of the Disease in South Africa. Mycologia, **38**: 432, 1946.
- 7) Borelli, D.: Acrotheca Aquaspersa Nova Species Agente de Cromomicosis. Acta Cient. Venezolana, **23**: 193, 1972.
- 8) Lavalle, P.: Chromomycose. Jadassohn's Handbuch, Ergänzt. IV/4, pp. 367—435, Springer, 1963
- 9) Sonck, C. E.: Zur Kasuistik der Chromoblastomycose: Vier Fälle aus Finland. Arch. klin. exp. Derm., **209**: 223, 1959.
- 10) Azulay, R. D. & Azulay, J. D.: Einige Betrachtungen zur Chromoblastomycose: Bericht über 5. Fall von Chromoblastomycose in der Glutäalregion. Hautarzt, **10**: 459, 1959.
- 11) 高橋吉定: (イ) Chromoblastomycosis に就て (第1報): *Torula poikilospora* n. sp. による本症に就て. 日皮会誌, **41**: 153, 1937. (ロ) Chromoblastomycosis に就て (第2報): *Hormodendrum japonicum* n. sp. による本症に就て. 日皮会誌, **41**: 225, 1937.
- 12) Fukushima, R., Kagawa, S., Nishiyama, S. & Takahashi, H.: Un cas de chromoblastomycose cutanée avec métastase cérébrale mortelle. Presse Med., **65**: 2142, 1957.
- 13) 福代良一, 金原武司: わが国のクロモミコーシス, 統計的観察. 第63回日本皮膚科学会四国地方会, 昭和50年8月16日, 高松市.
- 14) Conant, N. F., Smith, D. T., Baker, R. D. & Callaway, J. L.: Manual of Clinical Mycology, 3rd Ed., pp. 503—526 (Chromoblastomycosis), pp. 527—540 (Infection by Dematiaceous Fungi), pp. 458—481 (Maduromycosis) Saunders, 1971.
- 15) Emmons, C. W., Binford, C. H., Utz, J. P. & Kwon-Chung, K. J.: Medical Mycology, 3rd. Ed., pp. 386—405 (Chromomycosis), pp. 425—436 (Phaeomycotic Cyst), pp. 437—463 (The Mycetomas), pp. 471—482 (Cerebral Chromomycosis) Lea & Eebiger, 1977.
- 16) Sasano, N., Okamoto, T., Takahashi, T. & Suzuki, S.: An autopsy case of primary chromoblastomycosis arising from the internal organs. Tohoku J. Exp. Med., **73**: 180, 1961.
- 17) 福代良一, 香川三郎, 西山茂夫, 高橋久, 石川英一, 添田周吾, 垣内洋二: 黒色分芽菌症. 皮膚科最近の進歩, 第Ⅲ集, 医歯薬出版, 東京, p. 217, 1960.
- 18) 徳丸実, 堤啓, 前川清玄: Chromoblastomycosis の1例. 臨皮, **17**: 687, 1963.
- 19) Weidman, F. D. & Rosenthal, L. H.: Chromoblastomycosis: A new and important blastomycosis in north america, report of a case in philadelphia. Arch. Derm., **63**: 62, 1941.
- 20) 長井忠, 佐野勉, 赤羽紀子, 金原武司, 福代良一: 皮膚の *Phialophora gougerotii* 感染症. 真菌誌, **12**: 224, 1971.
- 21) 高橋吉定, 高橋伸也: Chromoblastomycosis の Amphotericin B 局所注射療法について. 真菌誌, **8**: 26, 1967.
- 22) (イ) 野北通夫, 森格: Chromoblastomycosis. 皮と泌, **23**: 586, 1961. (ロ) 伯川貞雄, 小嶺徳衛: Chromoblastomycosis の再発例. 真菌誌, **5**: 130, 1964.
- 23) (イ) 青木良枝, 大塚末野, 中村和代: *Phialophora verrucosa* による黒色真菌症について. 臨皮, **18**: 691, 1964. (ロ) 香川三郎: 疣状皮膚炎. 日皮会誌, **74**: 343, 1964. (ハ) 香川三郎, 原田昭太郎, 小林明博: Chromoblastomycosis の姉妹例, 附 Amphotericin B による治療. 真菌誌, **5**: 237, 1964. (ニ) 香川三郎: クロモプラストミコーシスのその後の経過. 日皮

- 会誌, 77: 550, 1967.
- 24) (イ) 占部治邦, 名嘉真武男, 中原哲士: Chromoblastomycosis の1例. 日皮会誌, 79: 775, 1969. (ロ) 占部治邦: クロモブラストミコシスの病名について. 真菌誌, 12: 147, 1971.
 - 25) Costello, M. J., De Feo, C. P. & Littman, M. L.: Chromoblastomycosis treated with local infiltration of amphotericin B solution. Arch. Derm., 79: 184, 1959.
 - 26) (イ) 占部治邦, 末永義則: 新抗真菌剤 5-Fluorocytosine. 真菌誌, 14: 187, 1973. (ロ) 末永義則, 本房昭三, 占部治邦: 5-Fluorocytosine によるクロモミコシスの治療. 西日皮膚, 38: 621, 昭51 (1976).
 - 27) (イ) 金原武司, 福田 繁, 山崎泰助, 北川正信: クロモブラストミコシス. 日皮会誌, 83: 338, 1973. (ロ) 福代良一, 金原武司, 佐野勉, 仲村洋一, 江上三義: クロモミコシス, 5-FC による治療例. 真菌誌, 16: 232, 1976. (ハ) 西部武嗣, 松下嘉三: クロモブラストミコシス. 日皮会誌, 86: 343, 1976.
 - 28) (イ) 溝上一郎, 山下憲治, 川上 勇, 松本 明: 咽頭ならびに口蓋粘膜に発生せる Chromoblastomycosis (又は Chromomycosis) とその病原菌について. 耳鼻臨床, 52: 715, 1959. (ロ) 金加茂行, 山下憲治, 溝上一郎, 村上暉正, 井上光: 咽頭および口蓋に原発し耳および肺に病変をきたした Chromoblastomycosis の症例. 真菌誌, 4: 71, 1963. (ハ) 松原藤継, 前坂明男: 喉頭の黒色分芽菌症 (Chromoblastomycosis) の1例. 気食会報, 18: 217, 昭1967.
 - 29) Shimazono, Y., Isaki, K., Torii, H., Otsuka, R. & Fukushima, R.: Brain abscess due to *Hormodendrum dermatitidis* (Kano) Conant, 1953: Report of a case and review of the literature. Folia Psychiat. Neurol. Jap., 17: 80, 1963.
 - 30) 高橋吉定, 高橋伸也, 富士 堯, 小林勝太郎: 肝から酵母様集落を示す病原性黒色真菌を分離した1例. 真菌誌, 7: 42, 1966.
 - 31) 占部治邦, 安元健児, 中島権一: 脳転移を伴うと考えられる Chromoblastomycosis. 皮と泌, 29: 1012, 1967.
 - 32) (イ) Sugawara, M., Sobajima, Y. & Tamura, H.: A case of generalized chromoblastomycosis. Acta Path. Jap., 14: 239, 1964. (ロ) 富士 堯: クロモブラストミコシスから分離された酵母様集落を示す黒色真菌について. 真菌誌, 6: 22, 1965.
 - 33) (イ) 樋口謙太郎, 五島応安, 矢幡 敬, 北村公一: Chromoblastomycosis の1例. 日皮会誌, 78: 986, 1968. (ロ) 中原哲士, 丸田宏幸, 皆見紀久男: 播種状黒色分芽菌症の一部検例. 真菌誌, 16: 154, 1975.
 - 34) 発地雅夫: 広汎な内臓病変を示す Chromoblastomycosis の1剖検例. 真菌誌, 13: 134, 1972.
 - 35) 平山章彦, 高橋伸也, 笠井達也: 肝および脳に主病巣をもつ Chromoblastomycosis の1例—臨床並びに剖検所見—. 真菌誌, 12: 237, 1971.
 - 36) 池田健伍, 国崎忠彦, 安倍弘彦, 坂本和義, 渡辺嵐, 近藤欣一: 皮膚病変を伴わず, 脳神経症状をもつて発症した Chromoblastomycosis の症例—姉妹発症例—. 総合臨床, 22: 1463, 1973.
 - 37) 黒住浩子, 有本泰造: 頸部および肺に主病巣をもつ Chromoblastomycosis の1例—その臨床経過—. 真菌誌, 13: 134, 1972.
 - 38) (イ) 町田信夫, 菅沼明人, 倉田 浩, 直江史郎: Chromoblastomycosis の1剖検例. 真菌誌, 13: 134, 1972. (ロ) 直江史郎: 黒色分芽菌症. 真菌誌, 14: 115, 1973.
 - 39) (イ) Harada, S., Ueda, T. & Kusunoki, T.: Systemic chromomycosis. J. Derm. (Tokyo), 3: 13, 1976. (ロ) 新井春枝, 遠藤忠雄: 腎移植後にみられた深在性真菌症 (*Fonsecaea pedrosoi* と *Pacilomyces lilacinus*) の1例. 臨皮, 31: 481, 1977.
 - 40) 高橋 宏, 佐々木俊, 新井紀元, 塚本 泰, 佐藤修: 脳・脊髄に発症した Chromoblastomycosis の1例. 脳と神経, 24: 1163, 1972.
 - 41) 中野晋一, 浅野桂太郎: Chromoblastomycosis の2症例. 医学のあゆみ, 61: 216, 1967.
 - 42) 広永正紀, 松中成浩, 岸 政二, 坂本 啓: Cladosporiosis of brain caused by *C. trichoides* (その臨床, 組織, 菌学について). 日皮会誌, 85: 162, 1975.
 - 43) 西本勝太郎, 森山忠良: 脳の黒色真菌症の1例. 日本熱帯医学会誌, 4: 139, 1976.
 - 44) 西本勝太郎: 著者への私信 (1970).
 - 45) 福代良一, 金原武司: クロモミコシス (Chromomycosis). 皮膚臨床, 17: 863, 1975.
 - 46) 竹田勇士, 杉山貞夫: Chromoblastomycosis の1例. 真菌誌, 13: 136, 1972.
 - 47) 儀保元彦: 黒色分芽菌症の2例. 真菌誌, 9: 216, 1968.
 - 48) 岩津都希雄, 宮治 誠: *Phialophora verrucosa* による皮下膿瘍. 第21回日本医真菌学会総会, 1977年11月18—19日, 徳島市.
 - 49) Berger, L., Beaudry, M. & Gaumond, E.: Chromoblastomycosis due to a new species of fungus (first canadian case). Canada. Med. Ass. J., 53: 1381, 1945.
 - 50) Rajam, R. F., Kandhari, K. C. & Thirumaralachar, M. G.: Chromoblastomycosis and dermatomycid based in experimental fungus immunology. Mycopathologia, 9: 1,

- 1958.
- 51) Tsai, C. Y., Lu, Y. C., Wang, L.-T., Hsu, T. L. & Sung, J. L.: Sytemic chromoblastomycosis due to *Hormodendrum dermatitidis* (Kano) Conant. Am. J. Clin. Path., 46: 103, 1966.
 - 52) Hathaway, P.: 著者への私信 (1965).
 - 53) 森 秋津, 森脇 宏, 赤木正志: *Hormiscium dermatitidis* Kano によると思われる Chromomycosis の 1 例. 皮膚, 3: 158, 1961.
 - 54) 渡辺昌平, 早川 実, 鍋倉一男: Chromoblastomycosis の 1 例および *Hormodendrum dermatitidis* の走査電顕像. 真菌誌, 13: 135, 1972.
 - 55) 堀 宏行, 桜根孝俊, 高木靖信: Chromomycosis の 1 例. 臨皮, 20: 1191, 1966.
 - 56) 藤原 昇, 森 喜紀, 神島 茂, 高見寿夫, 鶴圭一郎, 森 秋津: クロモミコーシスの 6 例. 皮膚, 14: 297, 1972.
 - 57) 猿田隆夫, 中溝慶生, 松崎 統: Chromoblastomycosis の 1 例および *Hormodendrum dermatitidis* の走査電顕像. 真菌誌, 13: 135, 1972.
 - 58) 渡辺昌平, 滝川雅浩, 青島忠恕: 黒色真菌症の 1 例. 真菌誌, 16: 231, 1976.
 - 59) 松崎 統, 古屋英樹, 猿田隆夫: クロモミコーシスの姉弟例. 真菌誌, 17: 239, 1977.
 - 60) 石村順也, 石本彰宏, 久保艶尚, 山本忠利: 黒色真菌症. 西日皮膚, 38: 1001, 1976.
 - 61) 本房昭三: 著者への私信 (1976).
 - 62) 木村恭一, 吉原丘二子, 中北 隆: Chromomycosis の 2 例. 臨皮, 31: 713, 1977.
 - 63) 大川原脩介: 骨髓炎を合併した Chromoblastomycosis の 1 例. 真菌誌, 11: 171, 1970.
 - 64) 香川三郎: 著者への私信 (1969).
 - 65) 香川三郎: Chromoblastomycosis. 真菌誌, 6: 1, 1965.
 - 66) Symmers, W. St. C.: A case of cerebral chromoblastomycosis (cladosporiosis) occurring in britain as a complication of polyarteritis treated with cortisone. Brain, 83: 37, 1960.
 - 67) 川崎平和, 赤木正志, 西村長応: 皮膚アルテルナリア感染症の 1 例. 真菌誌, 11: 218, 1970.
 - 68) Ajello, L., Georg, L. K., Steigbigel, R. T. & Wong, C. J. K.: A case of phaeohyphomycosis caused by a new species of *Phialophora*. Mycologia, 66: 490, 1974.
 - 69) 草間 悟(東大外科): 著者への私信 (1965).
 - 70) 船橋俊行, 井上勝平, 高橋 久: *Sporotrichum gougerotii* 感染症の 1 例. 真菌誌, 5: 240, 昭 39 (1964).
 - 71) 寺山 勇, 香川三郎: 著者への私信 (1970).
 - 72) 福代良一, 金原武司, 石崎 宏, 大槻典男, 井上久美子, 荒井邦夫: *Phialophora gougerotii* 感染症 (2 例). 真菌誌, 15: 211, 1974.
 - 73) Kirshbaum, J. D.: "Solitary chromoblastomycosis of elbow" simulating a neoplastic lesion. Arch Dermatol, 105: 293, 1972.
 - 74) 岡 吉郎: *Phialophora gougerotii* による皮膚膿瘍. 臨皮, 28: 209, 1974.
 - 75) 池上隆彦, 東 禹彦, 朝田康夫: Chromomycosis 様 *Phialophora gougerotii* 感染症の 1 例—5-Fluorocytosine 著効例—. 臨皮, 29: 549, 1975.
 - 76) 福代良一, 金原武司, 松本録一: *Phialophora gougerotii* 感染症. 西日皮膚, 38: 353, 1976.
 - 77) 北浦弘幸, 前田元道, 妹尾浩一, 小田咲子: *Phialophora gougerotii* 感染症の 1 例—1 症例と本邦報告例について—. 臨皮, 31: 685, 1977.
 - 78) 笹川征雄, 山田瑞穂: 5-FC 治療により完治した *Phialophora gougerotii* による黒色真菌症の 1 例. 臨皮, 31: 567, 1977.
 - 79) 関口直男, 石川承子, 小林明博: 肉芽腫様症状を示した *Phialophora gougerotii* 日皮会誌, 87: 516, 1977.
 - 80) 松崎 統: *Phialophora gougerotii* 感染例. 関西真菌懇話会, 1977年 6 月 18 日.
 - 81) Nielsen, H. S. & Conant N. F.: A new human pathogenic *Phialophora*. Sabouraudia, 6: 228, 1968.
 - 82) Schwartz, I. S. & Emmons, C. W.: Subcutaneous cystic granuloma caused by a fungus of wood pulp (*Phialophora richardsiae*). Am. J. Clin. Path, 49: 500, 1968.
 - 83) Jeanselme, Huet, L. et Lotte, F.: Nouveau type de mycétome à grains noirs, dû à une *Torula* non encore décrite. Bull. Soc. Fr. Derm. Syph., 35: 369, 1928.
 - 84) Langeron, M.: Mycétome a *Torula jeanselmei* Langeron, 1928. Ann. Parasit. Hum. Comp., 6: 385, 1928.
 - 85) Emmons, C. W.: *Phialophora jeanselmei* Comb. N. from mycetoma of the hand. Arch. Path., 39: 364, 1945.