

総 説

皮膚科領域における人獣共通真菌症の最近の動向

高 橋 一 朗

士別市立士別総合病院皮膚科

要 旨

皮膚糸状菌の原因菌種としてはこれまでに約40菌種が記載されている¹⁾。これらは疫学的意義から、主に土壌から分離される好土壌性菌 (geophilic dermatophytes)、動物寄生性が強い好獣性菌 (zoophilic dermatophytes)、ヒト寄生性の強い好人性菌 (anthropophilic dermatophytes) に分けられている。人獣共通真菌症では、普段環境中に生息している菌種が人と動物とに感染する場合、普段動物に寄生している菌種が人と接触することで人に感染する場合、さらに普段は人に感染する菌種が動物に感染する場合の3通りがある²⁾。この中でも皮膚科医の立場から最も重要なのは、動物と接触することによって、動物に感染もしくは寄生している好獣性菌にヒトが感染する場合である。これら好獣性菌はそれぞれ種々な動物から分離され、中でも最も重要な菌種は主にイヌ、ネコに感染する *Microsporum canis*、主にウシから分離される *Trichophyton verrucosum*、げっ歯類をはじめとして多くの動物から分離される *Trichophyton mentagrophytes* の3菌種である。これらの菌種における最近の動向について概説する。

Key word: 皮膚糸状菌 (dermatophyte)

M. canis

イヌ、ネコを主な宿主とする代表的な好獣性菌である。1950年頃までは北海道にのみ分布していた菌であったが70年代にかけてのペットブーム到来により輸入ペット動物の数が増えるとともに全国的に蔓延するようになったと考えられている³⁾。*M. canis* 感染症はイヌ、ネコとの接触機会の多い女性、子供などに多くみられ、ヒトからヒトへの感染力も強いためにしばしば家族内発症、集団感染例として報告される。典型的な臨床症状は小水疱性斑状型の体部白癬である。動物と接触しやすい露出部、特に顔面、四肢に、通常、貨幣状大までの中心治癒傾向のある環状紅斑が多発する。集団感染を反映するため年間症例数、分離頻度には変動があると考えられるが、日本医真菌学会の皮膚真菌症疫学調査成績では1991年⁴⁾ 65株 (1.9%)、1992年⁵⁾ 49株 (1.4%)、1996年⁶⁾ 13株 (0.5%)、1997年⁷⁾ 2株 (0.09%) である。近年、ヒトからの分離頻度は減っており、頭部白癬の減少、少子化に伴う小児人口の減少と関連していると推測されている。通常はペットとして飼育しているイヌ、ネコが感染源であるため、飼育している動物から *M. canis* が分離された場合には感染源を特定できたと考えるが、厳密には推測の域を出ない。感染経路の特定には株の同定が必要である。最近の分子生物学的手法によって株のタイピング、株の同定が菌種によっては試みられているが、現在まで *M. canis* に関しては成功していない。

T. verrucosum

ウシを主な宿主とし、通常、酪農畜産従事者が飼育動物との接触によって感染する。家族内感染の症例もありヒトからヒトへも感染する。典型的な臨床症状は中心治癒傾向の乏しい、通常、2から3重の同心円状の隆起を伴う紅斑性病変である。他の皮膚糸状菌による病変と比較しても炎症症状が強いことが特徴的で、職業歴を確認することで臨床像から菌種の推定が可能である。患者自身がウシから感染したことを自覚していることが多く、初診時にすでに自己判断でウシに用いる抗生物質外用剤などを使用していることがある。治療は抗真菌剤外用が主体であるが反応が悪いようであれば抗真菌剤内服が必要となる。日本最大の酪農地帯である北海道で多く分離されるが、特に乳牛飼育の盛んな道東地区において広く分布している。帯広市の一皮膚科診療所における近年の分離状況を検討すると、1991年から2000年までに分離された皮膚糸状菌13,411株のうち172株であり1.3%を占める。年間分離数は9株から32株であるが明らかな増減傾向はないようである。通常市販されているマイコセル寒天培地で分離培養が可能であり、白色、点状の小さなコロニーの形成を認める。サイアミンとイノシトールを添加して継代培養することで白色から淡黄色、蠟燭光沢のある表面が無毛なコロニーをつくる。スライドカルチャーでは豊富な硬膜胞子が観察され、rat tale型の大分生子を形成することはまれである。従来、酪農の盛んな北海道、東北地方からの報告が多くみられたが、近年、関東などその他の地域^{8, 9)} からも散発的に報告がなされ全国的に広く分布していることが伺える。最近ミトコン

別刷請求先：高橋 一朗

〒095-0044 北海道士別市東山町3029番1
市立士別総合病院皮膚科

ドリアDNA解析により本菌は *Arthroderma benhamiae* のアナモルフの1つである可能性が示唆されている¹⁰⁾。

T. mentagrophytes

ヒト白癬の原因菌種として30%から50%を占め、*T. rubrum* について分離頻度の高い菌種である。本菌は生物学的に複数の菌種からなるコンプレックスを形成しており、完全世代の明らかになっている *A. vanbreuseghemii*, *A. benhamiae*, *A. simii* の3種類と、完全世代の明らかになっていない複数菌種から構成されている¹¹⁾。本邦に分布する *T. mentagrophytes* は1980年頃までは *A. vanbreuseghemii* のみと考えられてきた¹²⁾。しかし1997年¹³⁾ にイエウサギから *A. benhamiae* が分離されたことを皮切りにペットから感染したと考えられたヒト症例の報告が相次いでおり¹⁴⁻¹⁶⁾、すでに広く蔓延していることが伺われる。最近症例数が増加している要因として、これまで交配試験によって同定された完全世代が、種特異的プライマーを用いたPCRによって比較的容易に確認できるようになったことも大きい¹⁷⁾。*A. benhamiae* については核ribosomal DNAの多型性の解析から菌株のタイピングが試みられており¹⁸⁾、感染経路、菌株の由来などが今後明らかになっていくと考えられる。

ま と め

皮膚科領域で経験する人獣共通真菌症の原因菌種としては *M. canis*, *T. verrucosum*, *T. mentagrophytes* の3菌種が重要である。近年ペットとして飼育される動物はますます多彩になってきており、これまで本邦には分布しないとされてきた菌種による白癬を経験する可能性がある。菌種の特徴を理解し、確実に診断することで感染の拡大を予防しうするため、皮膚科医としても身近な動物の皮膚真菌症に関心を持つ必要がある。また今後、分子生物学的手法により皮膚糸状菌の系統解析、菌株タイピングによる感染経路の解明はさらに進むと考えられるが基本的な検査法である白癬菌の培養を怠らないことが重要である。

謝辞：*T. verrucosum* についての最近の分離状況に関する統計は梶田 哲先生、高木章好先生（高木皮膚科診療所）より提供されたものである。ここに深謝いたします。

参 考 文 献

- 1) Kwon-Chung KJ: Dermatophytoses In Medical mycology, (Kwon-Chung KJ and Bennett JE ed), p.105-161, Lea & Febiger, Pennsylvania, 1992.
- 2) 長谷川篤彦: 動物の白癬とヒトの関係. 皮膚科MOOK 真菌症, (今村貞夫, 小川秀興, 渡邊昌平編), p.150-156, 金原出版, 1988.

- 3) 長谷川篤彦: 動物の白癬. 現代皮膚科学大系 7巻 B, (山村雄一, 久木田淳, 佐野榮春, 清水 眞編), p.122-130, 中山書店, 1982.
- 4) 日本医真菌学会疫学調査委員会: (委員長: 高橋伸也): 1991年次皮膚真菌症疫学調査成績. 真菌誌 24: 493-502, 1993.
- 5) 日本医真菌学会疫学調査委員会: (委員長: 高橋伸也): 1992年次皮膚真菌症疫学調査成績. 真菌誌 36: 87-95, 1995.
- 6) 日本医真菌学会疫学調査委員会: (副委員長: 笠井達也): 1996年次皮膚真菌症疫学調査成績. 真菌誌 41: 187-196, 2000.
- 7) 日本医真菌学会疫学調査委員会: (副委員長: 笠井達也): 1997年次皮膚真菌症疫学調査成績. 真菌誌 42: 11-18, 2001.
- 8) 比留間政太郎, 番場圭介, 野口博光, 大西善博, 川田 暁, 石橋 明: 家畜飼育者にみられた *Trichophyton verrucosum* 感染症. 皮膚病診療 17: 739-742, 1995.
- 9) 富中和夫, 藤田幸夫, 東 晃, 金原武司: *Trichophyton verrucosum* による tinea circinata. 皮膚病診療 8: 631-634, 1986.
- 10) Kawasaki M, Inoue T, Ohsawa T, Ishioka S, Mochizuki T, Ishizaki H: Two *Arthroderma benhamiae* isolates showing mitochondrial DNA type of *Trichophyton verrucosum*. Jpn J Med Mycol 43: 103-106, 2002.
- 11) 高塩満男: 皮膚糸状菌の性世代とそれを基とした *Trichophyton mentagrophytes* の分類. 西日皮膚 38: 703-728, 1976.
- 12) Hironaga M, Watanabe S: Mating behavior of 334 Japanese isolates of *Trichophyton mentagrophytes* in relation to their ecological status. Mycologia 72: 1159-1170, 1980.
- 13) Kano R, Nakamura Y, Yasuda K, Watari T, Watanabe S, Takahashi H, Tsujimoto H, Hasegawa A: The first isolation of *Arthroderma benhamiae* in Japan. Microbiol Immunol 42: 575-578, 1998.
- 14) Nakamura Y, Kano R, Nakamura E, Saito K, Watanabe S, Hasegawa A: Case report. First report on human ringworm caused by *Arthroderma benhamiae* in Japan transmitted from a rabbit. Mycoses 45: 129-131, 2002.
- 15) 戸崎裕子, 藤広満智子, 望月 隆: ペットショップ店員に生じた *Arthroderma benhamiae* による手及び顔面白癬の1例. 西日皮膚 63: 542-545, 2001.
- 16) Kawasaki M, Aso M, Inoue T, Ohsawa T, Ishioka S, Mochizuki T, Ishizaki H: Two cases of tinea corporis by infection from a rabbit with *Arthroderma benhamiae*. Jpn J Med Mycol 41: 263-267, 2000.
- 17) Kano R, Nakamura Y, Watari T, Watanabe S, Takahashi H, Tsujimoto H, Hasegawa A: Species-specific primers of chitin synthase 1 gene for the differentiation of the *Trichophyton mentagrophytes* complex. Mycoses 42: 71-74, 1999.
- 18) 望月 隆: 核 ribosome DNA の non-transcribed spacer 領域の多型性に基づく病原真菌の分子疫学—本邦分離の *Arthroderma benhamiae* について—. 真菌誌 43: 1-4, 2002.

Current Types of Human Dermatophytoses Transmitted from Animals

Ichiro Takahashi

Department of Dermatology, Shibetsu Municipal Hospital,
3029-1, Higashiyama, Shibetsu, 095-0044 Hokkaido, Japan

Microsporum canis, *Trichophyton verrucosum* and *T. mentagrophytes* are the most common dermatophytes isolated from human and animals. *M. canis* infection in human is closely related to companion animals such as cats and dogs. According to a recent epidemiological survey in Japan, human *M. canis* infection is decreasing. *T. verrucosum* is usually transmitted from cows to human. *T. verrucosum* infection in human is not restricted to daily farming prefectures, however, suggesting that this species has already been spread widely in Japan. *T. mentagrophytes* is one of the most common pathogens in human tinea. Recent molecular methods show the infection is caused by one teleomorph of *T. mentagrophytes*, *Arthroderma benhamiae*, which has already been spread throughout Japan by companion animals. This pathogen is believed not to have existed in Japan until 1980. The chance of human fungal infection caused by unusual pathogens is increasing because of the changes in types of companion animals. Animal dermatophytoses is now an important issue not only for veterinary doctors but also for dermatologists.

この論文は、第46回日本医真菌学会総会の“シンポジウムIV: 人獣共通真菌症の動向”において発表されたものです。