

ナミの死因に関する考察（岐阜大学・柳井徳磨）

基本的には平成 23 年 2 月 1 日に発表した内容とほとんど変わっておりません。新たな知見としては、肺の真菌の同定結果が加わりました。

病理学的診断

1. 真菌性化膿性肺炎（接合菌および各種の細菌による）
2. 第 3 胃における潰瘍形成（石の誤飲に伴う）
3. 心筋線維化・変性（心不全を疑う）
4. 全身の循環障害（心不全を疑う）
5. 慢性腸炎

コメント：

本例の直接的な死因は真菌性化膿性肺炎と考えられる。また、第 1 胃、第 2 胃および第 3 胃における多量の石の誤飲は、第 3 胃における胃潰瘍、脾臓における出血を引き起こし、状態悪化の要因となったと考える。さらに、長期間の肺炎や胃における異物は、心臓にも大きな負担をかけていたと推測する。

真菌学的検討について

まず肺の空洞周囲に認められた真菌を組織学的に検討した。真菌のための GMS 染色を用いて、菌体の詳細な形態学的特徴を調べたところ、菌糸は幅 6-12 ミクロンで、ほとんど隔壁がなく（Fig. 1）、不揃いな分岐を示したことから接合菌が疑われた。ヒトで病原性を示す接合菌の一種であるムコール属接合菌に対する免疫染色（ABC 法）を実施したところ、菌体が強陽性を示したので（Fig. 2）、肺ムコール症と診断された。

シャチ肺の真菌培養では（日本大学生物資源科学部獣医学科獣医臨床病理学教室加納墨准教授に依頼）、40℃で旺盛な発育を示す多数の接合菌が分離された。この分離真菌の遺伝子解析（PCR）では、接合菌ムコール属の一種 *Cunninghamella bertholletiae* と同定された。したがって肺真菌症は *Cunninghamella bertholletiae* による肺ムコール症と確定診断された。

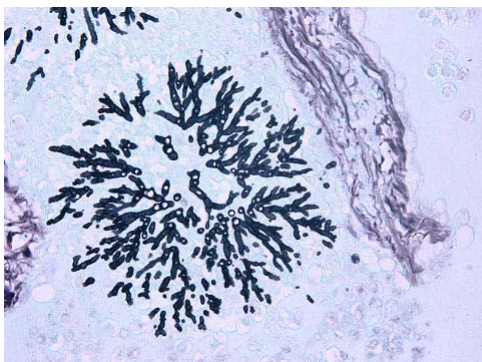


Fig.1 肺における接合菌様菌体。隔壁を欠く。GMS 染色。

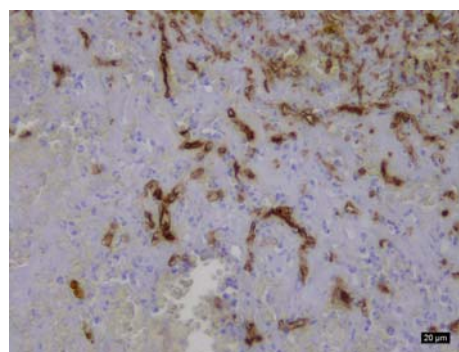


Fig.2 抗 Mucor 抗体に強陽性を示した。ABC 法。

ナミの死因に関しては、直接的には肺炎による呼吸困難で、中でも *Cunninghamella bertholletiae* による肺ムコール症、これに加えて各種の薬剤耐性菌 *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas (P) aeruginosa* and *P. oryzihabitans* による化膿性肺炎が加わったと考える。これには、恐らく胃における多量の石の存在と胃潰瘍、胃潰瘍からの出血による貧血、高度に腫大した胃が腹腔の臓器を圧迫することで、循環障害を引き起こし、さらに腸炎などが複合的に影響し、多臓器不全と免疫能の低下の状態にあったと考える。

Cunninghamella bertholletiae クンニングアメラ属 ベルトレチアは接合菌であるムコール属真菌の一つで、菌糸には隔壁は通常みられない。接合菌は血管侵襲性が強く、肺に出血、壊死を起こす傾向がある。人では免疫低下時に日和見感染として認められ、人と動物でしばしば問題になる4大深在性真菌症（アスペルギルス、カンジダ、クリプトコッカス、ムコール）の一つで、しばしば致命的となる。人では一般に肺ムコール症の診断は比較的困難で死亡率が高い。シャチにおける *Cunninghamella bertholletiae* による肺ムコール症の報告は初で、情報公開の一環として獣医学の専門雑誌に投稿した。