

7. ヴァイブレーション エアロゾルの副鼻腔自然口附近(模型)の 動力学並びに電気音響振動的動態について (第II報)

佐藤素一 (帝京大)

真下 尚 (日本光電)

演者らは、前回の第3回医用エアロゾル研究会において、鼻道ならびにこれと隣接する副鼻道を模した、ガラス模型を作製し、これに、jet型nebulizerおよびultrasonic型nebulizerからエアロゾルを噴霧させ実験を行い、加えて、それぞれのエアロゾルに振動を与えて、このガラス管模型に形成された、副鼻腔を模した個所へのエアロゾル進入動態について報告した。

このガラス模型は、円筒のものが彎曲しており、1個所から外側へ、副鼻腔を模した、球形の膨らみを突出させ、ガラス管との間は細管で連結させた。

今回は、これを1個所ではなく、数ヶ所、数個のものを併設し、おのおのを前回同様、彎曲したガラス管と、内腔で連結させた。

A. 今回の特徴としては、以下のとおりである。

1. 彎曲したガラス管の、彎曲度・内径・外径は従来と同じ条件とした。
2. 突出させたガラス球の内腔をそれぞれ、同一とし、彎曲したガラス管と、これら球部との内腔を結ぶ導管内直径を、おのおの、2.5mm、2.0mm、1.5mm、1.0mm、0.5mmとした(図1)。
3. 導管内径を1.5mmとし、同一とし、突出させたガラス球の大きさ、つまりガラス球外径をそれぞれ変化させ、おのおの、30mm、20mm、15mm、10mm、5mmとして作製した(図2)。

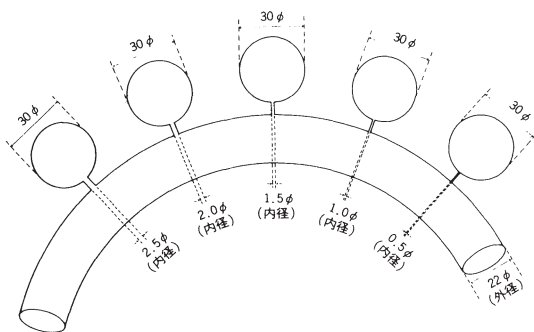
以上、異なる、新しい模型について、前回同様噴霧実験をした。

B. つぎに、円筒ガラス管内壁で、おのおのガラス球を形成させた対向面にTEST PAPERを前回同様、幅10mmのものをガラス管の長軸に沿い附着させた。

この結果、図1のものでは、導管直径2.5φから0.5φに及ぶそれぞれの球部対向面のTEST PAPERに当たるところに噴霧されたエアロゾル粒子の局所的集合が認められ、その分布は、導管の太いものほど多量であった。

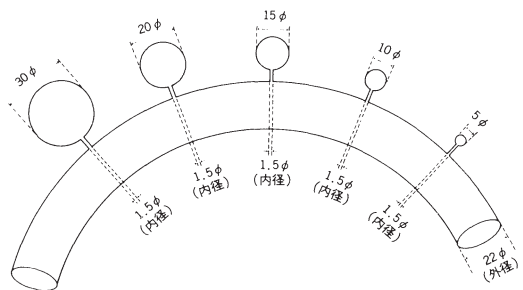
図2のものでは、球型の外径直径が大きいものほどTEST PAPERへの粒子沈着が多く、外径直径が15mm、10mm、5mmのものでは粒子沈着はあまり鮮明ではなかった。

図1 ガラス模擬管



球の大きさは、30mm直径(9.2cm³)で一定。自然口に相当する部分をそれぞれ2.5φ~0.5φとした。

図2 ガラス模擬管



自然口に相当する部分の太さを(1.5φ)一定にし、球の大きさを変えて作製した。