

大気汚染の鳥肺に及ぼす影響 (第2報)

—うずら肺の実験病理学的研究—

遠藤 立一 長岡 滋 梅田 昌樹

大気汚染の人肺への影響との対比において、野外動物(野犬肺)を病理形態学的に検査し、生体側からの大気汚染状況の把握を行なった研究では、竹本・浪江らの優れた報告があるが、われわれは昨年ニワトリ肺を用いて鳥類が同一目的に使用可能か否かの検討を行なった。本年は日本うずらを同一目的で使用し実験検討を行なった。また実験と同時に野外調査の目的で野バト(土バト)肺の検討も行なっているが、紙面の都合があるので次回に報告する。

実験方法 5週令の日本うずら(雌雄同数)を用い、炭粉およびメチルコラントレン(癌原性炭化水素)を単独または複合で径気道肺内注入を行ない、その後の変化を経時的に病理形態学的手法を用いて観察した。

方法の詳細は次のとおりである。炭粉(C)、メチルコラントレン(MC)、炭粉+メチルコラントレン(MC+C)を、180羽の日本うずらをMC、MC+C、C、対照の4群に分け、MCは3mg/100mg(体重)、Cは3mg/羽をそれぞれ0.2mlの生食に溶かし径気道注入を行なった。また硫酸バリウムを50mg/羽同様に注入し径時的にソフテックスを用いて観察し、肺内の残存と広がり

を調べた。C、MC、MC+C、対照の4群は5羽ずつを直後、1日、3日、1週、20日、45日後にネプタール痲痺、翼下動脈切断放血殺を行ない、ホルマリン固定の後、気管および左肺は一次気管支にそって縦断、右肺は横断し、パラフィン包埋HE染色で組織形態学的に検討した。

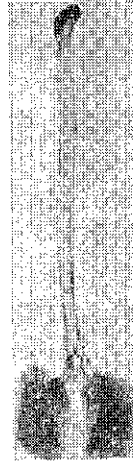
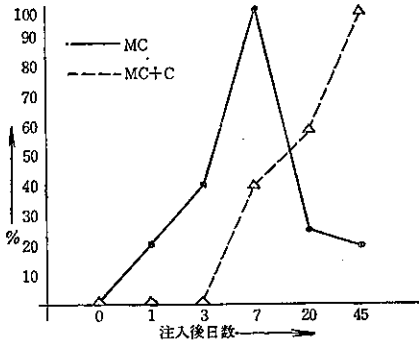
結果 (1)MC、MC+C、C、対照群共に直後殺では変化が認められない。(2)MC、MC+C群では1~3日は主として滲出性炎が強く表1に示すとおり、MC群では3日目から上皮に増殖性の変化があらわれ、1週目をピークとして減少しており、MC+C群では1週目から上皮に増殖性変化が現われ、45日の時点でも強く続いている。(3)MC単独群において上皮の化生を示したものは3日2/5羽、1週3/5羽であり、同所性の増殖を示しているのは3日1/5羽、1週4/5羽、20日1/4羽、45日1/5羽であった。(4)MC+C群においては上皮の増殖性変化は20日3/5羽、45日5/5羽で、化生は1週2/5羽、20日2/5羽、45日1/5羽に認められた。

考察 (1)ソフテックスによる硫酸バリウムの肺内残存は直後、1日、3日、10日、1ヵ月、1.1年の各時点

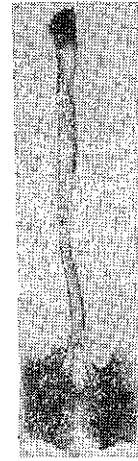
表1 MCの鳥肺気管支に対する病変

| | MC | | | | | MC+C | | | | | 計 |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 増殖性変化 | | 化生 | | 計 | 増殖性変化 | | 化生 | | | |
| | 2次 | 3次 | 2次 | 3次 | | 2次 | 3次 | 2次 | 3次 | | |
| 直後 | 0/5 | 0/5 | 0/5 | 0/5 | 0/5 | 0/5 | 0/5 | 0/5 | 0/5 | 0/5 | 0/5 |
| 1日 | 1/5 | 0/5 | 0/5 | 0/5 | 1/5 | 0/4 | 0/4 | 0/4 | 0/4 | 0/4 | 0/4 |
| 3日 | 1/5 | 0/5 | 2/5 | 2/5 | 2/5 | 0/5 | 0/5 | 0/5 | 0/5 | 0/5 | 0/5 |
| 7日 | 3/5 | 1/5 | 2/5 | 1/5 | 5/5 | 0/5 | 0/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 2/5 |
| 20日 | 1/4 | 0/4 | 0/4 | 0/4 | 1/4 | 2/5 | 1/5 | 2/5 | 0/5 | 0/5 | 3/5 |
| 45日 | 0/5 | 1/5 | 0/5 | 0/5 | 1/5 | 5/5 | 1/5 | 1/5 | 0/5 | 0/5 | 5/5 |

図1 気管支（2次，3次）の経時的变化
(total)



注入直後



10日後

(硫酸バリウム)



MC+C 1.1y 第3次気管支の扁平上皮化生



MC+C 1.1y 気の上皮の増殖性変化

でやや拡散の状態であるが存在することが確かめられた。(2)MC 群では1日目から滲出性炎が全例に認められ、3日目から一部に上皮の過形成が認められ、1週で変化が最強となり、20日、45日目と低下する。(3)これに比し MC+C 群では上皮の増殖性変化は20日から始まり、同所性、異所性ともに45日目でも引続き変化が起こっている。これは MC 単独の場合よりも、C が共存する

ことにより、局所に MC が残存し刺激が持続するためと考えられる。

おわりに、われわれは今後同一試験について検討を続けるとともに、さらに他の癌原性物質の鳥類に対する作用を検討し、大気汚染指標としての鳥類の有効性を研究する。