

# 大気汚染の鳥呼吸器に及ぼす影響（第1報）

## —ニワトリの炭粉曝露実験—

遠藤 立一 長岡 滋 梅田 昌樹

大気汚染の調査には各種の動物が使用されているが、これらのほとんどは哺乳動物であり、鳥類を対象とした調査は2～3にすぎない。鳥類を調査対象とする場合には、比較解剖学的特異性、習性、固有の呼吸器疾患に対する検討が必要であるが、各種要因を吟味すれば、浮遊粉じんなどを中心とする大気汚染調査の対象として十分活用できると考える。われわれはこの意味から、ニワトリを対象に、炭粉の曝露実験、経気道直接肺内注入実験を行ない、粉じんの肺内における組織学的研究を行なった。

### 材料および方法

生後1週間のヒナ（ブロイラー）20羽とSDラット6匹を、約100lのプラスチック密閉箱に入れ、炭粉（0.05ミクロン）を500万個/ml<sup>3</sup> 45g/m<sup>3</sup>の中に、1日2時間の曝露を2日間行なった。そのほかに1羽当たり同じ炭粉5mgを、0.2ccの生食水に浮遊させ、経口的に気管内注入を行ない、直後、1日、3日、1週、2週の各時と殺し、パラフィン切片により検討した。

### 成 績

1) 粉じん曝露実験群では、肺内粉じんは、一次気管支周囲～三次気管支周囲に確認される。量的にはいくぶん三次気管支周囲に多いように思われる。三次気管支以下の肺末梢部には粉じんは少なく、深部にはほとんど確

認できない。同一条件でラットに対して行なった粉じん曝露では、明らかにニワトリの沈着と差が大きいことが認められた。

2) 経気道直接肺内注入実験では、注入後3日、7日後と殺例では、三次気管支周囲には確認され、一次および二次気管支周囲のリンパ組織にも認められた。

### 総 括

以上今回の実験から、①肺内粉じんの明確に確認できる肺末梢部は三次気管支であること、②粉じん直接注入実験の経時的観察から、肺内粉じんは早期に三次気管支周囲にとりこまれ、以後、比較的早く二次、一次気管支周囲への移動が行なわれることが推察された。このことは、ニワトリ肺内リンパ流についての文献が乏しいことから断言することはできないが、一次および二次気管支上皮の組織学的形態から直接の粉じん取入を考えると不可能と思われる。③粉じん曝露実験におけるラットとの肺内粉じん量の差は、両者の鼻腔構造の比較解剖学的差に基づくものと考えられる。

総じて鳥類を対象とする検索に際しては、比較解剖学的検討の必要性を強く感じたが、この点を十分考慮すれば大気汚染の実験動物として、その活用がけっして不可能でないことをも示唆された。今後引き続き、長期実験およびガス体などに対する影響についても実験を行なう予定である。