

大気汚染の呼吸器に及ぼす影響 (第3報)

— 野犬肺の化生性病変 —

遠藤立一 大山謙一 仲真晶子
古井戸良雄 浪江健二 菱沼勉
(埼玉県立衛生短期大学) (東京都動物管理事務所)

1 はじめに

前報で示したとおり、大気汚染の生体影響を地域との関係で調べるには、野犬の呼吸器を用いるのが適当と判断し、1969年に都内一円から無差別に120頭の犬肺を集め病理組織学的に検討したところ、3例の肺癌、腫瘍性病変を有する例を得た。これは、浪江が1960年代に行った同様の研究^{1),2)}と比し数的に多く、人肺癌、上頸癌に見られる、増加傾向と類似性が考えられたので、当部の研究事項として取り上げることになった。1960年代と1970年代の都市部における大気汚染状況の差は、化石燃料の著しい増加に帰せられ、汚染の質、量、広がりの方に相違が認められる。また、発生原としての自動車保有台数の増加も汚染の広がりの一因とも考えられる。これらの原因と今回報告する犬肺の病変については、その関連性について、病変発現年令の若令化、肺内粉じん沈着度の減少傾向など、いくつかの知見が得られた。

2 検討の方法

対象としたのは、1975年4月から1980年3月にかけて都内7地区(世田谷、江東、大田、江戸川、練馬、葛飾、板橋)、都下一地区(西多摩郡)及び対照地区(千葉県東金市)の計9地区から集めた野犬肺900頭のうち756頭である。表1、検体は、殺処分後直ちに頭部を含む呼吸器系を摘出、喉頭を含む肺を分離し、頭部は剥皮のうえ、喉頭、気管、肺は喉頭から10%ホルマリンを注入復元後、10%ホルマリン内にて固定した。組織標本は、肉眼的に何等かの異常を認めた部位は全て採材し、その他異常を認めないものについては図1の如く気管分岐部にリンパ節を含め、右尖葉、左尖葉、左横隔膜葉から各1、全葉の2次気管支分岐部、胸膜、気管支を含む各1、計11の標本を切り出した。

表1 地域別化生性病変出現率

地区	検討頭数	化生性増殖	
		保有頭数	出現率
世田谷	47頭	7	14.9%
江東	48	5	10.4
大田	65	5	7.7
西多摩	96	7	7.2
東金	100	1	1.0
江戸川	100	5	5.0
練馬	100	11	11.0
葛飾	100	6	6.0
板橋	100	11	11.0
9地区	756頭	58頭	区部平均8.9%

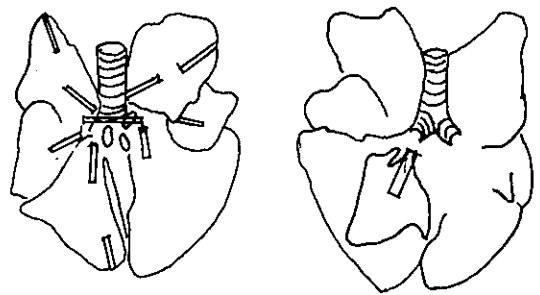


図1 採材部位

染色は、H E染色を主体とし、必要に応じ、アザン・マロリー、PAS等の染色を行った。年令については、飼育年数の明確なもの他は歯牙の咬耗状態を主体にその他の老令性変化を参考として、2才未満、2才〜5才、6才以上の3群に分類した。

3 結 果

(1) 病理組織学的所見 主として局在性、浸潤性、形態学的様態から1同所性増殖、2化生増殖、3腫瘍性増殖、4腫瘍、5肺汚染度、6フィタリアの6項目について変化の有無を記録したが、今回は主に末梢気管支、肺泡領域での化生性病変(腺様化生、扁平上皮化生、類上皮化生)について検討を行った。単独に腺様化生像を示したものの40例、扁平上皮化生及び類上皮化生と混在するもの12例、扁平上皮化生、類上皮化生は6例であった。即ち化生性病変を示すのは58例であった。

(2) 年齢と化生性病変 58例の化生性病変を年齢別に見ると2才未満が2例、2~5才が31例、6才以上が25例であった。表2

表2 年齢別化生性病変出現頭数

年齢	2才未満	2~5才	6才以上	計
頭数	2	31	25	58

(3) 肺汚染度と化生性病変 前報と同様な方法で肺組織の形態的汚染度を調べ、これと化生性病変の関わりを見ると±では3例、+が15例、++が21例、+++が19例であった。表3

表3 肺汚染度別化生性病変出現頭数

肺汚染度	±	+	++	+++	計
頭数	3	15	21	19	58

(4) 化生性病変と地区との関係 化生性病変を有する個体の各調査地区における検討対象頭数に占める割合は、世田谷地区が最も高く14.9%で以下練馬、板橋の11%、江東10.4%、大田7.7%、西多摩7.2%、葛飾6%、江戸川5.0%の順に低くなっている。これらに比べ、対照地区として選定した千葉県東金地区は、1.0%と著しく低い割合を示した。また、区部の平均出現比は8.9%であった。

4 考 察

(1) 化生性病変と年齢との関係 浪江等の行った検討によると、化生性病変は成犬(2~5才)で約46%、老犬(6才以上)で46%を示しており、幼犬での出現は、認められていない。今回我々の行った検討では幼

犬に3%、成犬に53%、老犬に43%と成犬における出現が最も多く、次いで老犬、幼犬となっている。これ等の点からこの病変と大気組成の関係を推測するのは早計としても、病変出現年齢の若齢への傾斜が伺われた。

(2) 化生性病変と肺汚染との関係 化生性病変像を示すもののうち汚染が++を示すものが32%、+が36%、+以下が30%を示したことは1960年代の++85%、+15%に比し低汚染肺に病変の出現する比が高率であることを示している。この点については1975年以降の犬肺汚染度が理学的な測定値と近似の³⁾傾向を示し、大気中粉じんの減少を裏付けたものと考えられる一方病変の増加、若齢での出現は異なる原因の増加との関係を疑わせるものがある。

(3) 化生性病変と地区との関係 江東地区を除き、練馬、板橋、世田谷で区部平均を上廻る病変が見られ、葛飾、江戸川、大田等の工業的色彩の強い地区が区部平均を下廻ったのは、母集団数の相違以外に他の要因、即ち病原物質の相違等が考えられるが、この点に関しては更に検討の余地があろう。また、対照地区とした東金地区が1%と云う低い病変出現率を示したことは、選定の誤りのなかったことを示すとともに、浪江等の調査時点で東京以外の地区に化生性病変の増殖像が得られなかったことに比べ低率といえ同地区に病変の見られたことは、注目すべき点と考える。

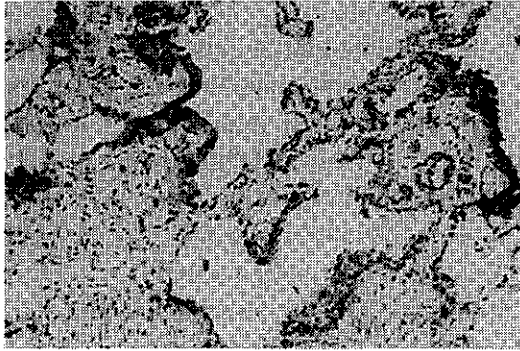
5 お わ り に

① 1960年代に比し、1970年では、化生性病変像の出現は、肺汚染度の低いもの及び若齢のものに発現率が高くなる傾向を示している。

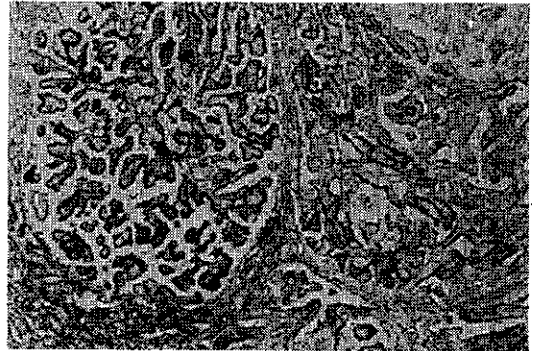
② 地域的に見て肺汚染の少ないと予測された地区で、高い出現率を見たことから、病因の変質が推測された。

③ 特定の指標物質を測定する理科学的測定法に基づく環境測定結果と今回の調査を比較すると、粉じんに関しては肺汚染度との一致を見たが、病変の出現率では逆の関係が示唆された。このことは、生物体による環境把握の方法論が、生体への影響調査に重要であることを示すと同時に理化学的調査における指標物質は排出される汚染物質の質の変化を常に把握し変更していくことが望まれた、また本調査も更に地区、例数を増加させ、経時的に行うことにより有意性を増すもの

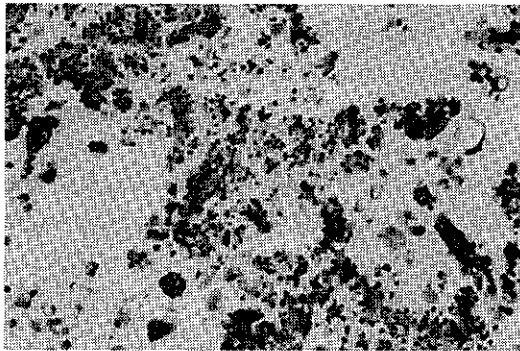
と考えられる。



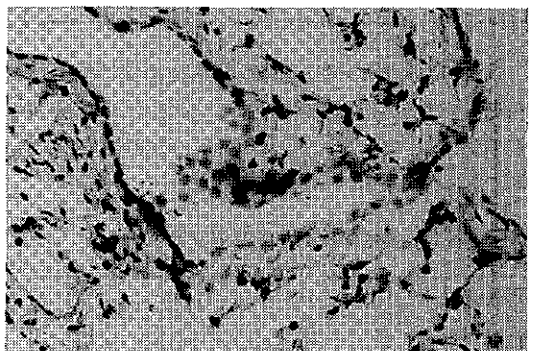
江戸川4才♀ 扁平上皮化生 H・E × 200



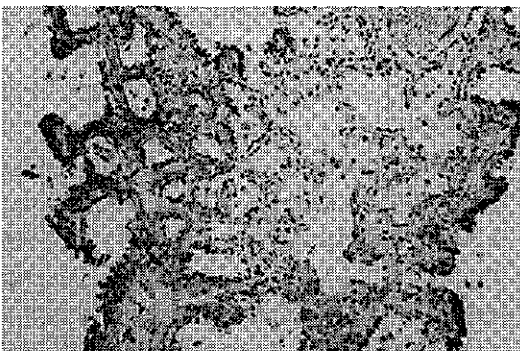
江戸川6才♂ 腺癌 H・E × 100



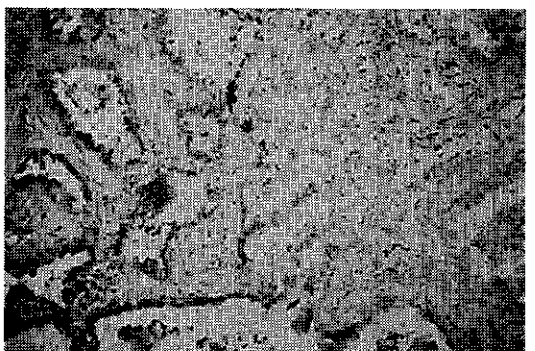
葛飾7才♂ 腺腫 H・E × 200



板橋11才♀ 胸膜面中皮細胞増殖 H・E × 200



板橋4才♂ 腺様化生 H・E × 200



板橋6才♂ 類上皮化生 H・E × 200

参 考 文 献

- 1) 浪江健二 お茶の水医学雑誌 第15巻第1号
1967.
- 2) 浪江健二 お茶の水医学雑誌 第11巻番2号
1963.
- 3) 東京都公害研究所 浮遊粒子状物質等調査報告書
1979.