

〔第2部〕 理 學 的 診 療 學 部 (主任 教授 岩井孝義)

肺結核の實驗的病理及レ線學的研究

第3篇 自然吸入による微細炭末の肺内分佈に就て

杉 原 三 夫

笹 瀬 博 次

第1章 緒 論。

結核菌及墨汁による實驗は共に人工的に氣管に注入せられ、異物は液体として氣管枝を経て肺胞内に流入したるものにして、此兩者の間には一定の關係あるを認め得たりと信ず。しからは自然呼吸の狀態に於て吸入せられたる浮遊性の微細なる異物の肺内に於ける分佈狀態は如何、前實驗と類似点ありや否やを明かにせんとして次の實驗を行ひたり。

第2章 實驗材料及方法。

動物。体重 400g 内外のモルモットを用ふ。

材料。メルク会社製炭末を用ふ。即ち乳鉢にて細末の可及的飛散せざる様極めて靜に數時間炭末を研磨せるものを硫酸乾燥器内にて數日間充分に乾燥したるものを使用す。此の炭末を顯微鏡下に檢するに稍大なるものより小なるは細菌大のもの迄を認む。

實驗箱。約高さ 45cm、長さ 7.0cm、巾 30.0cm の木箱の一侧を開閉自在とし、且上面中央に直径 4.0cm 位の円孔を作りたるものを用ふ。

實驗方法。一侧の開閉自在の部よりモルモットを箱内に入れたる後、之を閉鎖し、其の周圍に目張を行ひ 上方中央部の円孔以外は全く密閉したる後、上方円孔より藥匙にて 30—50g の前記乾滴炭末を投入し、二連球のゴム管の尖端に小なる硝子管を附し、上方円孔より箱内に送入し、底に軽く接する様速に垂下し、常に空氣を送りて炭末を箱内に飛散せしめたり。而して炭末の薄煙狀に上方円孔より出づるを細心の注意によりて僅に認め得るを程度とせり。かくして炭末の最初の投入より 10 分間行ひたる後、速に目張を解除し、動物を出し可及的に全身に附着せる炭末を充分除去して實驗を終る。

以上の實驗を行ひたる動物を一定間隔を置いて剖見し肺臓内に於ける炭末の分佈狀態を検索せり。

第3章 肺臓に於ける炭末の顯微鏡的所見。

第1節 單染色檢索。

剖見後の処置並に切片標本は總て墨汁に於けるものと同様に行ひたり。

A. 實驗例。

第1例 No. 101

25/VII 實驗直後、屠殺。

解剖。肉眼的主要所見次の如し。

氣管。内腔壁は全長に渉りて全く炭黒色を呈す。

肺臓。氣管枝を切断端より観察するに分岐部より尙下方迄内腔壁は炭黒色に認む。肺表面は淡暗色を呈す。均等にして特に部位によりて差異なし。其他各葉に2,3の點狀溢血を認む。胃は略食物によりて充満せるが嚥下せる炭末によりて小彎部内容は限局して稍廣く黒色を呈す。

其他の内臓に變化を認めず。

肺臓の鏡檢による炭末所見を總括すれば次の如し。

本例に於ける炭末の分佈所見は各葉殆ど同程度にして右上葉及兩側下葉の上方部は小しく密なるが如きも大差なし。各葉の入口部氣管枝には内腔壁に著明の炭末を附着せり。中等大氣管枝にありては其の稍大なるものに於ては比較的炭末少きものあるも小なるもの、或は小氣管枝にありては大多数に於て著明の炭末を腔内に認む。而して之等の中、小氣管枝を中心として周囲の肺胞内に炭末は廣く不規則なる放線狀、或は網狀をなし細き線狀に連れるを認む。即ち肺胞には氣管枝より相連続して炭末の浸入せるものと其間に狹まれ炭末を全く認め得ざる肺胞と相混じて認めらる。

各葉内の淋巴濾胞及氣管側淋巴腺に炭末を認めず。

第2例 No. 82

21/Ⅶ 実験後10日目、運活なるも他に比し稍元氣なき感あり。屠殺。

解剖。炭末による肉眼的所見の主要なるもの次の如し。

氣管。尋常なり。

肺臓。表面よりの所見次の如し。

右下葉。一般に稍著明の淡暗黒色を呈し、黒斑著明ならざるも、之が辺縁部を透見するに明かに氣管枝に一致せるが如き樹枝狀の黒線の下縁に向ひて密に交錯せるを認む。

左下葉。殆ど右下葉と所見同じきも中葉下の内方氣管枝入口部に近き部は特に黒斑著明に存し、大なるものあり。

右内下葉。境界著明ならざるも前半は實質性となり萎縮せるが如し。而して黒斑は一般に著明なるも前半部には稍少く、上方氣管枝入口部に近き部は黒斑密にして著明なり。其の斑の線狀分岐せるは他葉に同じ。

左内下葉。一般に淡黒色を呈せるも右内下葉より淡く、黒斑著明ならず。

右中葉。葉の中央部より比較的明かなる境界によりて前後に区分せられ、前方は萎縮して實質性となる。而して後半分は一般に炭末により淡暗色を呈せるも特に前後境界部は黒斑強く不規則なる輪狀をなす。尙葉は淡暗なるも均等性ならず深部に於ける大、小線狀の黒斑の交錯せるものにして之が氣管枝に略一致せるは透見によりて推定し得。前半分に於ては炭末の所見甚だ少なく、僅に最前下端に少許の黒斑を認むるのみなり。

右上葉。全部實質性となり萎縮狀を呈す。葉の最後端及葉の中心部に小點狀の黒斑を外側より認め、尙前上方にも同様小黒點あり。

左中葉。全葉一般に淡暗色なるも中心部程濃く辺縁は僅微なり。而して心側より観察するに氣管枝入口部には稍廣き黒斑を認む。斑は不規則なる線狀をなす。

左上葉。肺門部より後方は中葉と癒合す。他葉に比し、黒斑少なく深部に中央より前上方に僅に認む。一般に淡暗色薄し。

其他の内臓に異常を認めず。

肺臓の鏡檢による炭末所見を總括すれば次の如し。

本例に於ける肺臓内の炭末は大部分肺胞間組織内に存し、僅に肺胞内壁に附着せり。而して炭末の分佈は葉によりて少しく濃淡の差を認むるも其の狀態は同一なり。即ち各葉共に略均等に稍密に散在する微細炭末あり、其の間を走行する氣管枝に沿ひて周囲に限局して多少の炭末特に密集せり。此密集部の炭末には微細炭末の相合したるが如き粗大炭末を多数に混じ、密集部の著明なる部程多く混するを認む。此粗大炭末は肺胞間組織内にあり。而して氣管枝周囲に於ける炭末密集部が之に並行する血管側に少き傾向を廣く認め又氣管枝と氣管枝、或は氣管枝と血管との間に存する組織には特に限局

性に密集せるを肺門部周囲に於て認めらる。

気管枝腔内の炭末は小気管枝腔内に於ては著明に認むるもの多きも、中等気管枝には比較的少きもの多く、或は殆ど認め難き部も存す。大気管枝には極めて僅に認むるのみなり。

淋巴濾胞内には極めて僅に微細炭末を認むるものあり。

気管側淋巴腺内に微細炭末を僅に認む。

各葉に於ける炭末の特に密集せる部位は次の如し。

右下葉。炭末の密集部は部位的に特に著明なる部なく、葉の各所に散在性の中、小気管枝に沿ひてそれに接して存す、比較的著明にして肉眼的に認め得る部あり、即ち上方に於ては中心気管枝周囲及それより背側に於ける気管枝側に、又中央部より下方に於ては内下縁附近の気管枝側等に認む。

左下葉。右下葉と略同様な所見をなすも概して右下葉よりも炭末僅に多きが如し、尙上半部の中心気管枝に近き背側及下外方に於ける中、小気管枝に沿ひて特に炭末の密集部著明たり。其他に於ては内外両下縁附近比較的著明の炭末密集せり。

右内下葉。他葉に比し稍炭末一般に多きが如く、上方気管枝入口部附近に炭末の密集部あり。

左内下葉。特に炭末の密集する部位なし。

右中葉。肺門部の周囲特に内外部に於て僅ながら炭末の密集部を認む。

右上葉。全葉收縮著しく、他葉に比し特に炭末は一般に僅少にして気管枝に沿ひて存する炭末密なる部も極めて僅なり（病変に因るものゝ如し）。

左中葉。肺門部特に其の前後に炭末の密集部あり。

左上葉。肺門部より後方は中葉と癒合す。炭末の密集せる部位なし。

第3例 No. 105

14/Ⅸ 実験後20日目。元氣急に衰ふ。屠殺。

解剖。肉眼的所見の主なるもの次の如し。

気管。異常なし。

肺臓。全體として表面よりの色調は僅に淡暗色を呈するが如し。

右下葉。僅に淡暗色なるが如きも黒斑點としては中葉面の中央に1個を認むるのみ。

左下葉。黒斑點を認めず。

右内下葉。上方肺門部の後側に限局して密集せる黒斑點を認む。

左内上葉。上方略3分の1部に黒斑點稍著明に限局せり。此黒斑點部を透過光線によりて透視するに黒點は樹枝狀をなさず點狀をなす。

右中葉。他葉よりも稍淡暗色強く、外方よりの黒斑點は後方に於て稍著明に存し、前下方に至るに従ひて次第に少なく、特に周辺部は少なし。只前下端より少しく後方外下縁に黒斑ありて外肋膜側及横膈膜側の何れよりも認めらる。尙下葉面より見るに葉の肺門部は限局性に少部分なるも著明の黒色を呈す。

右上葉。全葉は甚だ密に散在する黒斑點によりて黒色を呈す。特に後方著明にして前方周辺部は比較的黒斑點少し。

左中葉。肺門部より後方は中葉と癒合す、黒斑點は肺門部下側の下葉面に僅に認む。

左上葉。肺門部より後方は中葉と癒合す。葉の中央部に稍著明の黒斑點集合せり。

胃及腸。胃内には僅の瓦斯と共に多量の帶黄色の液あり、幽門部より約16cm下方に於ける小腸に重積を認め腸の内腔は全く閉塞せられ、腸壁は壊死を認めざるも腫脹し鬱血狀をなし溢血を認む。整復するに重積部は約6cmありて此部より上方口側の腸内には胃の内容と同様の帶黄色の液を充滿し、腸は拡大せり、それ以下肛門側に於ては盲腸部に稍軟性の普通便あり、大傷は尋常にして腹水を認めず。

其他の内臓に異常を認めず。

肺臓の鏡檢による炭末所見を総括すれば次の如し。

本例に於ける肺臓内炭末は前 No. 82 の例と同様にして大部分は肺胞間組織内に存し、僅に肺胞内に認めらる。而して炭末は肺組織の全般に涉りて略均等に密に散布せらるゝも稍大小不同にして微細炭末のみにあらず。各葉に於ける氣管枝の周囲は炭末稍密にして従ひて粗大なるものも多く混在せり。然れども限局性の炭末密集部は比較的になし、而して此の氣管枝周囲の密集部、或は比較的密なる炭末が氣管枝に並行して血管の存する場合血管側に少なき傾向は下葉、或は中葉に於ては稍廣き部に於て認められ、肺門部にては特に著明にして且大氣管枝と中、小氣管枝の間に狹まれたる部に炭末著明に密集せるを認めたるも其他の葉に於ては此關係は著しからず。

各葉に於ける炭末の密集部は次の如し。

右下葉。炭末の限局性密集部は極めて僅にして肺門部より下端に至る主幹氣管枝の一部周囲及それより分岐する中等氣管枝周囲に僅に散在性に認む。

左下葉。略右下葉と同様なるも入口部氣管枝の下方に接する限局性炭末密集部は稍著明なり。

右内下葉。上方氣管枝入口部周囲は稍廣く限局性炭末密集部あり。

左内下葉。上方氣管枝入口部周囲は稍炭末密に存す。

右中葉。肺門部より後方は上葉と癒合す。肺門部に著明ならざるも稍廣く限局する炭末密集部あり

右上葉。肺門部前方より後方は中葉と癒合す。炭末は一般に他葉に比し稍著明にして特に内方肺門部周囲は廣く稍密に存す。

左中葉。肺門部より後方は上葉と癒合す。炭末の所見は右中葉に略同じ。

左上葉。肺門部より後方は中葉と癒合す。炭末の限局性密集部なし。

淋巴濾胞内に僅の微細炭末を認むるのあり。氣管側及氣管枝分岐部淋巴腺内の微細炭末は不均等性に稍著明に認む。

第4例 No. 77

23/Ⅶ 実験後30日目。外觀上全く健康。屠殺。

解剖。炭末による肉眼的所見の主なるもの次の如し。

氣管。尋常

肺臓。表面より觀察するに一般に稍強き淡暗色を呈し、比較的には兩側上葉最も濃く、右上葉には稍著明の不規則なる斑點狀黒點を認む、右内下葉の氣管枝入口部の右側に小なる黒斑あり、而して右中葉及右上葉の前半部、右内下葉の全部は萎縮して實質性となりて殆ど含氣部なきが如きも病的變化を認めず、死後の所置によりて生ぜしもの如し。

其他の内臓に變化を認めず。

肺臓の鏡檢による炭末所見を総括すれば左の如し。

本例に於ける肺臓内炭末は前 No. 82 の例と同様にして其の大部分は肺胞間組織内に存し、僅に肺胞内に認めらる。而して炭末は少しく不同にして大、小あるものも多くは微細炭末にして略均等性に存するも各葉共に大部分の氣管枝周囲は多少とも稍密にして稍大炭末を混す。特に限局性に密集し、粗大炭末の多数を混在せしむる部は比較的になく、氣管枝側に散在して存す。而して氣管枝周囲に密集する炭末は之に並行する血管側に少なき傾向は廣く認めらる。又氣管枝と氣管枝との間、或は氣管枝と血管（多くの場合靜脈）との間に狹まれたる部に限局性密集部の多きは特に下葉肺門部、或は主幹氣管枝側に認めたり。

氣管枝腔内に全く炭末を認めざるものは甚だ少なく、大部分に於て炭末は粘膜細胞内、或は皺襞内に認めらる。尙小氣管枝内にては腔内に認められし部も散在せり。

淋巴濾胞内に微細炭末を極めて僅に認むるものあり。

気管側淋巴腺内には稍著明に微細炭末を認む。

各葉に於ける炭末の限局性密集部位は次の如し。

右下葉。限局性密集部は著明ならず。入口部より下端に至る主幹気管枝、及それに近き中小、気管枝周囲に小なるものを散在性に稍廣く認む。

左下葉。右下葉と略同様なり。

右内下葉。炭末の限局性密集部は中心部気管枝周囲特に右方に僅に存す。

左内下葉。限局性密集部なし。

右中葉。肺門部周囲に於て主幹気管枝及其周囲の中、小気管枝側に小なる限局性密集部あり。

右上葉。特に限局性密集部なきも一般に他葉に比し炭末僅に密なるが如し。

左中葉。入口部気管枝周囲、特に下外方に僅の密集部限局性に存す。

左上葉。中心部気管枝周囲に炭末の密集部僅に存す。

気管粘膜に極めて微細炭末の散在性に附着せるを認む。

B. 總括並に考按。

以上主として顯微鏡検査を行ひたる実験例につきて總括するに次の如し。

No. 101 即ち炭末吸入直後のものにつきて見るに炭末は肺臓内全般に略均等性に吸入せられ、特に部位的に濃淡は殆んど認めざるも気管枝周囲は他部より極めて僅なるも濃厚なるが如し、又気管枝の太さに正比例して太きもの、周囲に炭末多きが如し。気管枝腔内には著明の炭末を充滿し殊に小気管枝に強し。尙肺臓内の炭末は全般に均等性に認めらるゝも気管枝を中心として其の周囲に不規則なる放線狀の網狀をなして認められ其の間には全く炭末を認めざる肺胞介在せり。淋巴濾胞及腺に炭末なし。

然るに吸入後10日目以後のものにありては前者とは著しき差異あるを認む。即ち肺組織内全般に薄く微細炭末は略均等に認めらるゝ他に特殊の炭末密集部の形成せらるゝものあり。而して此の吸入後10日目以後は30日に至るも肺内炭末は著しき移動をなさざるものゝ如く、顯微鏡的所見に於ても著しき変化を認めず。即ち No. 82 (10日目) No. 105 (20日目), No. 77 (30日目), の3者の炭末密集の部位を比較するに次の如し。

	No. 82	No. 105	No. 77
右下葉	主幹気管枝の上方周囲、特に背側中央部下方、内下縁に近き部	主幹気管枝周囲	主幹気管枝周囲
右中葉	肺門部周囲	肺門部周囲稍廣く	肺門部周囲
右上葉	気管枝周囲 (葉一般に僅少)	肺門部 (葉一般に著明)	葉一般に著明
右内下葉	肺門部 (一般に著明なるが如し)	肺門部周囲	中心部より右上方
左下葉	右下葉と略同じ、其他に外下縁部	右下葉に同じ	右下葉に同じ
左中葉	肺門部周囲	右中葉に同じ	肺門部下方
左上葉	なし	なし	中心部
左内下葉	なし	肺門部周囲	中心部
淋巴濾胞	僅に存す	僅に存す	僅に存す
淋巴腺	僅に存す	稍著明、不均等	稍著明、不均等

以上の如く3者の炭末密集部の部位を比較するに其の詳細に涉りては勿論種々なる相違点を有する

も主要部位に於ては相共通せる所あるを認む。即ち其の密集部が各例に於て、多くは葉の肺門部より主幹気管枝周囲に主として存するを認め、又 2 例に於て右上葉は他葉よりも炭末密なるも特に限局性密集部として認めらる部少し。

次に気管枝周囲の炭末の密集部を観察するに各例に於て密集部には常に粗大炭末の混在するあり。密集部の廣く、著明なる部位には多数に混在せり。而して此の密集部が気管枝の周囲を圍繞する部に於ては之に並行する動脈側には比較的少きもの多し。又此の密集部は気管枝の分枝部或は気管枝と気管枝又は靜脈と比較的狭き距離に存する部位に特に著明なるが如き所見を廣く認めたり。下葉肺門部附近に於て特に多数に認めたり。

気管枝内の炭末は No. 82 よりも No. 77 の方稍少き如きも何れも小気管枝腔内には尙著明に存するもの多く、気管枝の大となるにつれて少なく大気管枝には極めて僅に認む。

淋巴濾胞には何れも極めて僅の炭末を認むるに過ぎず、気管側淋巴腺には少しく著明に存するも微細炭末のみなり。尙10日目ものよりそれ以後のものに稍著明なるを認む。

以上は薄切片による顯微鏡的所見につきての総括なるが、略其の微細所見は闡明し得たりと信するも各葉に於ける密集部の部位的關係、或は各葉に於ける炭末の濃淡の比較の如きにはやゝ不適當なる所あり。即ち之等10日以後の3例に於ける剖檢の肺の表面的所見と切片による顯微鏡的所見の綜合による見解とは略一致せるも尙各葉に於ける密集部の多少を比較するが如きは、顯微鏡的所見のみにては充分なる判定は困難なる感あり。

第2節 重複染色に依る肺臓内に於ける細胞と炭末との關係の檢索。

以上は單染色標本による檢査にして肺臓内に於ける各細胞と炭末との關係につきては充分明かにし得ざるものあり、よりにて墨汁試験に於けるが如く單染色に用ひたる他の切片を「ヘマトキシリン」「エオジン」の重複染色を行ひて各例につき檢査せるに所見略次の如し。

A. 實驗例。

No. 101 即ち炭末自然吸入直後のものにありては炭末は気管枝腔内及肺胞内にあり、細胞内に攝取せらるゝものなく、所見は全く前記單染色標本に於けるものに同じ。

No. 82 即ち炭末自然吸入後10日目ものにありては炭末を攝取せる細胞及其の攝取狀態は前記墨汁試験の No. 53 に殆んど同様なるも前者に於ける炭末よりも炭末は異なるもの多きが如し。尙吸入後20日目 No. 105、同30日目 No. 77 に於ける所見も全く No. 82 と同様なり。即ち炭末密集部のものは種々なる程度に炭末を攝取せる遊走性細胞の集合なり。又他の一般に散布せる微細炭末は肺胞上皮細胞及網狀纖維細胞なりと信ぜらる。

淋巴濾胞、或は淋巴腺内に於ける炭末は前記の大喰細胞及白血球性喰細胞内に存し、一部は網狀纖維細胞内に存するものゝ如し。

B. 總括並に考按。

以上の所見によりて氣管より注入したる墨汁の炭末、或は自然吸入による炭末が肺胞内に到達したる後肺組織内に侵入する機轉を考察するに肺胞内に於て肺胞上皮細胞、或は網狀纖維細胞より遊離せる大喰細胞、又は白血球性喰細胞に攝取せられ、其の一部は喀出せらるゝと同時に一部は組織内に入るものと考へらる。而して之等炭末を攝取せる遊走性細胞は淋巴流によりて一定の方向に移動して一定部位に集積し密集部を作り、一部は淋巴濾胞或は淋巴腺に迄至るものと思ふものなり。尙淋巴流につきては後述す。其他肺胞上皮に附着せる炭末の或るものは喰作用を有する肺胞上皮細胞又は網狀纖維細胞に攝取せらるゝ事も当然考へ得る所なり。又微細異物が肺胞上皮細胞間隙を通過して肺組織内に入る事も認めらるゝ所なるが、かくの如き方法によりて組織内に入り然る後前記喰細胞又は網狀纖維細胞に攝取せらるゝものなり。

るゝものもあるべし。而して氣管壁を通過して肺組織内に炭末の侵入したるが如き所見を認めず。従ひて肺組織内炭末は肺胞内より移入したるものと思考するものなり。

第4章 肺臓に於ける炭末の肉眼的所見。

前顯微鏡検査によりて肺内に於ける炭末分佈の微細なる状態につきては略闡明し得たりと信するも前記の如く各葉に於ける濃度或は密集部の廣狹の比較等につきて、やゝ徹底せざる所あり。よりて之等をより明瞭ならしむる目的を以て極めて厚き切片標本を作り之を肉眼的に觀察せり。即ち固定せられたる胸部内臓を前実験と同様の方向に約 400~500 ミクロンの連続切片を製せり。此一片は薄切片の略 10 枚に等しきものにして之によりて肉眼的觀察は容易なると共に兩者相互を比較するに便ならしめたり。

第1節 實驗例。

第1例 No. 91

18/VII 実験直後(約5分後)健康。屠殺。

解剖。炭末の肉眼的所見の主なるもの次の如し。

氣管。内腔壁は全長に涉りて殆ど黒色を呈するも僅に薄き縦線數條ありて微に縞狀をなす。

肺臓。表面よりは特別なる變化を認め難く、一般に僅に淡暗色を呈せるものゝ如し。只右上葉は僅ながら他葉に比し暗色強し。

胃。内容物は泥狀のものを中等度に存せしが炭末によりて黒變し、腸には炭末移行せず。

其他の内臓に異常を認めず。

本例に於ける肺内の炭末は特に密集部としては認められず且各切片に於ける各葉の炭末所見も略同程度なるを以て之が列記を省略す。即ち各葉共に略同程度の淡暗色を呈するも少しく不均等にして雲狀の濃淡あり、其の濃厚部は大、或は中等氣管枝の周圍に一致せるものゝ如く、又其の間に大、小不同の点狀の黒點散在せるは氣管枝腔内に充滿する炭末にして氣管より肺に入る大氣管枝内腔壁にも炭末を著明に附着せり。

第2例 No. 73

3/VII 10日目。健康。屠殺。

解剖。炭末の肉眼的所見の主なるもの次の如し。

氣管。内腔粘膜は殆ど全長に涉りて極めて僅の炭末による微細黒點は平等に散在せるも尙比較的には下方程強し。

肺臓。右上葉を除き他は何れも僅に全體としては淡暗色をす。尙各葉表面よりの所見次の如し。

右下葉。中葉面の肺門部周圍に僅の小黒點を認む。

左下葉。右下葉に略同じ。

右内下葉。葉の右側面に於て黒點密に認められ特に上方肺門部周圍は著明なり。

左内下。上方肺門部に於て兩側共に著明の黒點を認む。

右中葉。横膈膜面にて肺門部に近き内端に僅の黒點あり。

右上葉。全葉に極めて密に黒點あり。黒色強き斑紋狀をなす。

左中葉。肺門部より後方は上葉と癒合す。肺門部に近も心臓面及横膈膜面に黒點を稍廣く認む。

左上葉。肺門部よりやゝ前方より後方は中葉と癒合す。黒點は外側より葉の中央部に著明ならざるも稍廣く認む。

其他の内臓に異常を認めず。

肺臓の肉眼的炭末所見を総括すれば次の如し。

炭末による黒點の分佈は必ずしも葉によりて程度同じからず。兩上葉は著名にして殆んど全葉に存し、他葉に於ては略肺門部附近より葉の中心部主幹氣管枝周圍に密に存す。即ち其の詳細は次の如し。

右下葉。炭末による黒点は葉の内上方気管枝入口部附近に於ては主管気管枝の周囲、特に背側は著明に認めらるゝも下方に至るに従ひて漸次縮小し、主幹気管枝周囲に局限して葉の略中央部に終る。

左下葉。右下葉と炭末による黒点の所見は殆んど同じ。

右内下葉。炭末による黒点は稍著明にして上方、気管枝入口部附近より葉の中央部、尙それより右側及後方下縁部に廣く認めらる。

左内下葉。炭末による黒点は葉の上方気管枝入口部附近に局限性に稍廣く認む。

右中葉。炭末による黒点は気管枝入口部附近に於ては稍著明に廣く局限性に存し、それより後方には次第に黒点減少するも尙殆ど後端迄認められ、下方よりも上方に比較的に多し。又前方に於ては主幹気管枝の周囲に局限して前端近く迄認められ、其の間或部に於ては其の周囲に稍外方迄線狀に黒点の突出せる部あり。

右上葉。炭末による黒点は甚だ密にして殆ど全葉に密に存し特に肺門部周囲より葉の中心部は著明なり。

左中葉。肺門部少しく前方より後方は上葉と癒合す。炭末による黒点は気管枝入口部附近は著明に廣く認め、それより前方は主幹気管枝周囲に局限して存し、前方に至るに従ひて次第に減少するも前端近く迄達せり。而して比較的主幹気管枝の上内方に著明なり。

左上葉。肺門部より少しく前方より後方は中葉と癒合す。黒点は全葉に著明にして密に存し中葉部と癒合せる後方部に於ても稍境界は鮮明なり。尙右上葉よりは稍少きが如し。

第3例 No. 76

23/Ⅶ 30日目。健康。屠殺。

解剖。炭末による肉眼的所見の主なるもの左の如し。

氣管。全く尋常。

肺臓。一般に炭末による黒點は著明にして各葉表面よりの所見は次の如し。

右下葉。一般に僅の淡暗色を呈し、背側上端より中葉面の後端部は特に他部より僅に黒色強し。

左下葉。右下葉に略同じ、尙左中下葉に対する表面に小黑點一個あり。

右内下葉。葉の上方肺門部の前面に於て局限せる黒色部あり。

左内下葉。全葉に黒點極めて著明に且密に認めらる。

右中葉。肺門部より後方は上葉と癒合す。外側は全般に稍強き淡黒色を呈し上方には黒點をやゝ密に認め、下面即横膈膜面にも 2,3 の黒點散在す。尙肺門部の内面心臓側には特に黒點密集して存す。

右上葉。全葉に黒點極めて密に存し、殆ど黒色に認めらる。

左中葉。肺門部の少しく前方より後方は上葉と癒合す。炭末による黒點は著明にして葉の何れの面よりも黒點の密に散在せるを認む。

左上葉。肺門部の稍前方より後方は中葉と癒合す。炭末による黒點は左中葉に同じ。

其他の内臓に異常を認めず。

肺臓の肉眼的炭末所見を総括すれば次の如し。

炭末による黒点の分佈状態は各葉によりて差あり、右上葉及左内下葉は特に著明にして殆んど全葉に存するも、他の葉は主として肺門部附近及それより葉の中心部に主幹気管枝周囲に黒点密なるもの多し。即ち其の詳細は次の如し。

右下葉。炭末による黒点は葉の略上半分に於て気管枝入口部より主幹気管枝に沿ひて周囲に存するも気管枝入口部に於ては其の周囲に接して稍著明に認め、それより背側に廣く存し、下方に至るに従ひて主幹気管枝より下前方、横膈膜側にも稍廣く認む。尙此他に中葉下の外下縁に近き部に僅の小黑点局限して認めらる。

左下葉。黒点は右下葉と略相似たる分佈をなすも稍少く、葉の上方気管枝入口部附近に限局性に稍著明に認め、尙同部より中葉下の部に於ては外下縁迄粗に散在する黒点を認むるも右下葉に存する葉の中央部横隔膜側のものは認めず。

右内下葉。上方気管枝入口部より中央部には稍密に黒点密集せるもそれより周囲に至るに従ひて次第に粗となり周辺部には全く認めず。尙入口部気管枝周囲は特に密なり。

左内下葉。殆ど全葉に極めて密に黒点あり、只前下方辺縁部の少部分に黒点を認めざるのみ。

右中葉。肺門部の後端より後方は上葉と癒合す。黒点は肺門部周囲に於ては限局性に稍廣く著明に密集し、それより後方に於ては上葉と癒合せるが故に區別困難なるも上葉部のものと相合して葉の上方に限局して認む。又肺門部より前方は中心気管枝の内方に上下共稍著明に認め、それが前方に至るに従ひて縮小し且中心気管枝を中心として其の周囲に限局し前端部僅を残して終る。

右上葉。葉は略全部に極めて密なる黒点を均等に充滿す。

左中葉。肺門部少しく前方より後方は上葉と癒合す。全葉に少しく不均等性なる黒点を密に認む。

左上葉。左中葉に所見同じ。

第2節 總括並に考按。

厚切片による肉眼的觀察を行ひたる実験例を総括するに次の如し。

炭末吸入直後の No. 91 に於ては肺臓全般に殆んど均等性に炭末を認むるも気管枝周囲はやゝ濃厚なるが如く、気管枝腔内には炭末を充滿す。

吸入後10日以後のものにありては炭末の分佈状態は前者と著しき差あり、切片には明確に區別されたる淡暗色部と限局性暗黒色部を認む。此の暗黒部は炭末の密集によりて生じたるものにして、他の淡暗色の部は炭末の均等性に肺全般に存するを示すものなり。而して此の分佈状態は10日以後30日に至るも著しき変化なきが如し。即ち No. 73 (10日目) No. 76 (30日目) の両者の炭末密集部位を比較するに次の如し。

	No. 7 3	No. 7 6
右 下 葉	肺門部ヨリ主幹気管枝の上方の周囲、特に背側、後縁部	略右に同じ
右 中 葉	肺門部に限局	肺門部周囲及主幹気管枝周囲
右 上 葉	全部に著明	同 右
右 内 下 葉	肺門部周囲に僅少	肺門部周囲より中心部
左 下 葉	右側下葉に略同じ	右側下葉に略同じ
左 中 葉	肺門部周囲に極めて廣し	殆んど全部に稍著明
左 上 葉	全部に稍著明	殆んど全部に稍著明
左 内 下 葉	肺門部周囲	全部に著明

以上の如く二者の所見に大差なく、炭末密集部の等しき葉稍多数に存す。而して其の状態は全葉に炭末の著明なるものあり、殆んど全葉に著明なるも葉の周辺部の僅少部に欠くるものあり。又肺門部附近、或はそれより主幹気管枝周囲に限局するもの多数なり。しかも反対に以上の如き部に認めずして其の他の部にのみ限局して炭末密集部の存する葉は其の例なし。かく各葉によりて炭末密集部が或一定の部位に存するが如き傾向は明かに認め得る所なるも僅に2例なるが故に之を確言し得ざるも下葉にありては肺門部より主幹気管枝の上方周囲、特に其の背側に存し、右上葉にありては葉の全般に著

明に存するもの多きは事実なるが如し。其他の葉にありては多くのものに於て肺門部附近、或はそれより葉の中心部に認めらるゝも時として殆んど全葉に稍著明に存するものも存す。

第5章 炭末による實驗の總括並に考按。

以上の肉眼的及顯微鏡的検査による所見を綜合するに、實驗動物の肺臓内に於ける炭末の分佈は其の直後に於ては各葉共に略同程度にして且略均等に存し 顯微的には不規則なる網狀をなす。氣管枝周囲は僅に濃厚なるが如きも葉によりて差異を認め難し。氣管枝腔内には大氣管枝より末梢氣管枝に至る迄著明の炭末を認む。

10日以後のものにありては多数の葉に於て肺門部周囲、或は主幹氣管枝周囲に炭末の限局性に特に密集する部を認むると共に全葉の肺組織内に僅に不同は存するも略均等性に微細炭末を認む。此微細炭末は實驗直後に於て認めしが如き網狀を認めず。此の10日以後の所見は墨汁注入實驗に於ける剖檢と肉眼及顯微鏡に殆んど一致せり。

氣管枝腔内には實驗直後よりも著しく炭末減少せるも尙何れの部にも認め、小氣管枝には著明に存する部あり。時日の経過と共に減少するが如きも30日迄に於ては著しき減少は認められず。

淋巴濾胞及淋巴線には實驗直後のものには炭末を認めず、10日以後のものにありては濾胞内に僅に認むるものあり、淋巴線には何れも微細炭末を不均等に認む。経過につれて増加の傾向あるが如し。

以上の事実により吸入せられたる炭末の氣管枝内に附着せるものゝ大部分は比較的短時間に排泄せられ、其の後は極めて徐々に排泄せらるゝものゝ如く30日を経過するも尙氣管枝腔内特に小氣管枝腔内には稍著明に認む。

吸入直後に於ける肺胞内に炭末を認むるは、吸入せる炭末の直達的に侵入して附着せるものと考へらるゝも炭末が肺胞に平等に存せず、氣管枝を中心として周囲に網狀に認めらるゝ成因につきては不明にして説明困難なり。今後の研究に待つ。

10日以後のものに於て特に他葉よりも炭末の一般に著明なるもの、或は其の多くの例に於て肺門部附近及主幹氣管枝周囲の部位に於ける氣管枝周囲に限局性の炭末密集部を形成し、之が顯微鏡的には氣管枝周囲の之に併行する血管側に少なき所多き事実につきて考察するに吸入後10日迄の間に肺臓内に吸収せられたる炭末は一定の法則によりて移動するは明かなり。即ち實驗の際吸入により直達的に氣管枝並に肺胞内に侵入、附着せる炭末は其の後一部分は氣管枝より外方に排泄せられ、肺胞内のものは一部は組織内に攝取せられ、他の少部分は肺胞内に比較的長く附着停滯せるものゝ如し。しかも此の停滯せるものも早晚排泄せらるゝか或は攝取せらるゝ運命にある事は想像し得べし。而して組織内に吸収せられたる炭末は比較的短時日の間に一定の方向に向ひて移動し10日目に於ては己に著明の限局性密集部を形成せり。其の後に於ても同様なる移動は行はるゝものと考へらるゝも著しからざるは實驗後30日のものに於ても10日目のもので大差なき所見によりて想像し得らる。尙一方30日目のもにありても微細炭末を略均等に全組織内に認むるが、此の両様の炭末のそれ以後の移動経過につきては甚だ興味ある問題なりと信ずるも本研究の主眼にあらざるが故に今後の研究に譲る。

以上の如く組織内に吸収せられたる炭末は経過につれて移動する事は明かなる事実なるが、此の機轉につきて考察するに、体内組織内に侵入したる異物の体内異動をなす作用の重要なものは局所組織の運動又は形態的变化、並に淋巴流なりと信ず。其他に於て血行による事も一般的には考へらるゝも本實驗に於ける肺組織内異動につきては考慮するの要なきものと思ふ。動物の呼吸運動による肺臓の伸縮状態を見るに胸廓は下方程伸縮著明なるは胸廓の形態学的見地よりするも明かなる所にして、胸廓が円錐形に下方に拡大せる爲呼吸運動による外廓の運動域は下方程強大なり、又胸廓の下底をなす廣き横隔膜の運動によりて運動は益々拡大著明となる一方氣胸の種々なる程度に於ける「レ」線像を観察す

るに癒着なきものに於ては肺門部を中心として肺は収縮し周辺部の収縮比較的著明なるを認むるものなり。此の事は動物実験に於ても開胸時収縮せる肺臓と特に開胸による収縮を防ぎたる肺臓とを比較するも肺臓内の収縮は各部位が平均に行はるゝものにはあらずるが如し。即ち概括的には各葉の周辺部、特に肺門部より遠隔の部程著しき傾向にあるものゝ如し。又肺組織は極めて薄き肺胞間組織によりて多数の肺胞を区分する海綿様組織なるが故に呼吸による組織の伸縮は極めて大なり。此の柔軟なる組織内にありて比較伸縮性に乏しきものは肺門部を根幹として周囲に樹枝状に放散分岐する気管枝及血管なり。而して呼吸による肺組織の伸縮は此の気管枝に向ひて行はるゝものと考へらる。此の伸縮運動が肺組織内の炭末の如き微細なる異物の移動に対しては直接的作用は極めて僅かなるべきも尙何程かの影響あるべきは想像し得る所なり。而して此の肺組織内の異物の移動に主要なる作用をなすものは淋巴系にして淋巴流によりて移動せらるべきものと考ふべきものと信ず。即ち淋巴濾胞及淋巴腺内に於て一定の経過後に炭末を認むる事によりても明かなりと信ず。而して肺組織内の淋巴流は各葉略気管枝に沿ひて肺門部に向へるものゝ如きが故に炭末は此の流れに一致して肺門部に向ひて集合するものと思ふべきなり。而して呼吸運動による肺組織の伸縮が其の部に於ける淋巴流に甚だしき影響を與ふるは明かなる所なるに此の伸縮が前記の如く部位によりて差異あるに於ては淋巴流にも部位によりて緩急の差を生ずるは当然なりと信ぜらる。即ち伸縮著しき部に於ては淋巴流は速く、然らざる部は緩徐なる理なり。されば伸縮著明なる部の炭末は速かに駆逐せられ、気管枝周囲並に肺門部に向ひて集合すべし。而して特に淋巴流の緩徐なる部、即ち流の滞とも見做すべき部に炭末密集部を形成するものと思ふものなり。即ち気管枝周囲、特に其の分岐部の如きは最も伸縮少なき部にして且淋巴管の合流も少なからざるものと思ふが故に益々淋巴流は緩徐となり、炭末を多量に攝取膨大せる細胞の滞留を來し炭末密集部を生ずるものと信ず。尙動脈側に比較的少なきは此の部位に於ける淋巴系統の状態を詳細に闡明し得ざる今日に於ては決定的に確言し得ざるも動脈搏動が其の周囲の肺組織に影響し、淋巴流の停滞を困難ならしむるものと思ふものなり。

以上の如くにして肺組織内に攝取せられたる炭末は組織内移動を行ひ密集部を形成すると共に一部は淋巴の影響なきが如く全組織内に略均等性に微細炭末を認むるが之が其の後の運命につきては長期に渉る観察を行はざれば不明なるも恐らくは相当長時日の間停留するものと想像せらる。次に氣管枝側淋巴濾胞及氣管側淋巴腺内の炭末が肺組織内密集部に比し余りに僅少なるは注目すべき事実なり。即ち淋巴濾胞には僅に認めらるゝに過ぎず、淋巴腺に於ては稍著明なるものも存すれども肺組織内の著明なる密集部に比すれば甚だしく僅少なるを認めざるを得ず。此理由につきては尙詳細なる研究を必要とするも炭末を多量に攝取せる遊走細胞は膨大し、特に淋巴流の緩徐なる部位に於て集積し、密集する爲同部より淋巴管に流出せざるもの多数にして比較的少量を攝取せる細胞が濾胞又は淋巴腺に到達するものゝ如く考ふものなり。

又厚切片の肉眼的觀察によりて右上葉、其他2,3の葉に於て、葉の全部に他葉に比し炭末の特に密に著明なるを認めたるが之等の葉が実験に際し特に多量の炭末を吸入したるものにあらずるは実験直後の剖検所見に於て1例も特に葉によつて濃厚なりし例なきによりて明かなり。さればかくの如きは其の排泄が他葉よりも困難なるものあり。肺組織内に攝取せらるゝ量の多きによるものと考へざるを得ず。此の理由につきては本実験によりては説明困難にして只事実を闡明し得たるに過ぎざるも恐らくは局所解剖的關係とそれに関聯したる運動状態によりて此の結果を來すものと思ふものなり。

第6章 全實驗の總括並に考按。

以上第1編より第3編に至る結核菌及墨汁注入、並に炭末吸入の実験につきての總括並に考按は各々其の項に於て記載せる所なるも之等3者を總括して考察するに次の如し。

自然状態に於て吸入せしめたる炭末と人工的に氣管より注入したる墨汁の炭末との肺組織内分佈は実験10日以後に於けるものにありては略一致せる所見を認め得たり。而して墨汁と注入方法を同じくし、且等量の結核菌浮遊液を氣管より注入したる結核菌の肺組織内の分佈は10日以後に於ては墨汁内炭末のものと略同様に肺の全部に均等に分佈し、且或一定の部位には特に密集せるものと推断するも不当にはあらざるべし。尙墨汁の氣管注入直後の所見を欠くが故に確言し難きも10日以後に於ける自然吸入による炭末の肺所見とは極めて類似せる所より考ふれば恐らくは実験直後に於ける所見も略類似せるものと想像するも可なりと信ず。而して本実験に於ける結核性変化の初発部位を見るに墨汁試験及炭末吸入試験に於ける10日目以後に於ける肺組織内炭末密集部の部位と略一致せるを認めたり。即ち右上葉に特に著明なるもの多く、両下葉に於ける結核性病變の初発部並に炭末密集部が肺門部周囲より主幹氣管枝周囲に存し、上方特に背側に著明なるが如き、両内下葉に於ては時として著明なる結核性病變あり。又炭末も密集を著明に認め、其の多くは共に主として氣管枝入口部より主幹氣管枝周囲に存す。其の他の葉に於ても肺門部附近に最も著明なる以上の如き変化を認めたるが如く極めて共通的所見あり。

以中の如き所見より考ふる時は結核菌は注入時肺の全部に到達するも其の部に直に病變を發生するものにあらずして肺組織内に吸収せられ一定の方向に移動し、炭末の密集部を形成するが如き部位に至りて滯留停滯し、結核菌の集積を來し且増殖し、以て病變の發現するに至るに至りしものと考ふべきものと信ず。

又本実験によりて空氣中に飛散せしめたる結核菌を自然状態に於て吸入したる場合、同様なる肺組織内に於ける経過と順序とによりて發病するに至るものと想像して可なりと思考す。

前記の如く本実験に於て右上葉は他葉に比し結核病變を認むるもの多く、且其拡大増悪度の著明なると共に炭末も亦他葉より特に著明に認めらるゝもの多き事實は右上葉が肺結核發生に好都合にして且増悪し易き條件を具備するものなるが如し。特に本実験が何等の前処置を行はざりしものなれば同部の局所的構造並に其の生理的作用に關係するものと信ずるものにして之に關しては前項炭末実験の總括の部に於て少しく述べたる所なるも極めて重大なる問題なるが故に今後の精細なる研究によつて詳細は闡明せらるべきものなり。

第7章 結 論。

以上の実験を結論するに次の如し。

1. 結核菌による実験。

本実験は何等前処置を行はざるモルモットに比較的大量の結核菌浮遊液を氣管より注入し肺臓に發生する結核性變化を病理的並に「レ」線学的に経過と共に追及したるものにして実験に用ひたる28例中1週間後剖檢したるもの、内2例に於て全く結核性病變を認めず。他の26例に於ては全部に肺組織内に結核性變化を認む。

以下陽性の26例につきて結論す。

A. 病理所見。

イ。1週間後に於ける剖見8例につきて見るに各多少の相違あるも右上葉、両側下葉に陽性率最も高く、病變も廣汎なるもの多し。其の他の葉は陽性率低く、病變の廣狹も不定なり。而して浸潤は何れも初期浸潤にして各例とも同程度の進展度を示し、部位によりて差異なし。

ロ。各葉の病變の部位には略一定したる好發部位を認む。即ち多くのものに於て氣管枝入口部附近

及各葉の主管氣管枝並にそれに近き中小氣管枝の周圍に浸潤を認む。

へ。2週間以後のものにありては前項の好発部に発生したる浸潤は時日の経過に伴ひ周圍に拡大増強す。而して初期浸潤なりしもの次第に増殖性浸潤に進展し、其の廣汎なるものは中心部は乾酪變性に陥り壞死を來すものあり。3週間以後のものにありては空洞となるものあり。4週間後の或るものに於ては特に結締組織の増殖著明にして硬化性結核の像を呈する病變を一部に認むるものあり。

2.4週間後のものに於ては前記の如き初発浸潤の周圍に拡大せるもの、他に多数の小結節性浸潤を散在性に認む。この小結節は遅発せるが如く前者よりも浸潤の進展度は明かに遅れ、初期浸潤或は極めて初期の増殖性浸潤として認められ、管内轉移の新病竈なるが如し。

ホ。各例に於ける葉の結核性病變の陽性数は3週間後迄のものは略同程度に認めらるゝも4週間後のものに至りて著明に増加し、殆んど全葉に認めたり。

へ。4週間後剖検例中 No. 11 は種々なる時期の増殖性小結節性浸潤を全肺に粗に散在性に認めたり、本例は特異病型にして他に類例なし。

ト。2週間後剖検 No. 34、4週間後剖検 No. 10 の2例に於て血性滲出液の肋膜内滯留を兩側に認む。

チ。浸潤の性狀は何れの葉に於ても略同様なるも拡大度には多少の差異あるものゝ如し。即ち右上葉は一般に拡大性極めて著明にして、次で両下葉著明なるもの多し、其の他の葉にありては不定にして時に極めて著しく拡大せるものあるも一般には著しからず。

B. 「レ」線所見。

イ。背腹像。

一般に背腹像に於ては右側は陰影明瞭にして診定容易なるも左側は心臟陰影に重複し判別困難なり。而して1週間後のものにありては剖検上肺臓に病變を認めたるものにして「レ」線学的に何等の病的陰影を証明し得ざりしもの稍多数にありたるも2週間以後のものにありては右側に於ては略病理所見と一致せる病的陰影を認め得たるが左側に於ては病的陰影の証明甚だ少なし。以上の如く幾何の程度以上の病變が「レ」線学的に異常陰影として認め得らるゝやにつきては其の部位により、又各例の種々なる撮影條件によりて的確に決定するを得ず。

a. 1週間後の写真に於ける異常陰影は兩側共に肺門部陰影の増強、或は僅に下外方に樹枝狀陰影の拡大として認めらる。

b. 2週間後に於ける異常陰影は v. 1. 即ち右上野にては薄く均等性陰影の廣く認めらるゝもの大多数なり。右肺門部陰影は少しく周圍に拡大し、それより下外方に樹枝狀陰影の著明となれるもの多し。左肺門部陰影も右側に同じきも鮮明ならず。

c. 3週間以後のものに於て右上野は極めて著明なる均等性陰影、即ち所謂上葉炎性陰影を大多数に於て認む。又右肺門部の陰影は著明となり、下外方に拡大する樹枝狀陰影は益々増強し、樹枝狀陰影は部分的には稍不明瞭となり、廣狹種々なる不均等性陰影の不規則なる限局性陰影を形成するものあり。左側肺門部及其の附近陰影は略右側に類似せるも右側の如く鮮明ならざるもの多し。

d. No. 34、No. 10 の2例は剖検に於ては血性滲出液の兩側肋膜腔内に滯留せるを認めたるも「レ」線陰影としては共に1側に病變に相当するが如き均等性陰影の増強を認め他側には肋膜の病變に対する何等の病的陰影を認めず。

ロ。右左像。

背腹像に於て病的陰影を認め得ずして右左像にのみ病的陰影を認め得たるもの1週間後の非剖検例中に1例ありしのみにして、反対に背腹像に病的陰影を認め、右左像に認め得ざりし例は1週間後の

剖検例に2例、非剖検例に4例ありたり。

a. 1週間後に於ける異常陰影として認めしものは肺門部に一致する陰影の少しく増強せるものなり。

b. 2週間以後のものに於ては前項肺門部陰影の異常増強は益々著明となり、周囲に拡大し不規則なる不均等性の限局性塊状陰影をなし、下方特に著明にして甚だしきものは前下方に廣く拡大す。肺門部より上方は心臓陰影と重複するが故に判別困難にして診断的價值に乏し。

従ひて矢野精太郎氏が牛型結核菌の生理的食塩水浮游液を家兎氣管内に注入せられた場合の如く種々なる「レ」線像とそれに該当する病理解剖的变化とを比較し得ざりしは菌の毒力、動物の大小及感受性に鑑み当然にして遺憾なり。

2. 墨汁並に炭末による実験。

イ。炭末の自然吸入直後に於ける炭末は何れの部位に於ても氣管枝の末端より肺胞内に到達せるを認め、部位によりて差異を認め難し。しかも之れを詳細に觀察する時は炭末は網状をなし、炭末を認むる肺胞と然らざる肺胞と相交錯せるが如く認めらる。肺組織内、及淋巴系に炭末を認めず。

ロ。10日後に於ては墨汁を氣管に注入せるもの、肺臓内の炭末分佈状態と炭末自然吸入に於けるものとは殆んど其の所見の一致せるを認む。即ち肺の何れの部位にも廣く極めて密に微細炭末の散布せるを認む。此の炭末の一部は肺胞内に、一部は肺組織内に存す。而して此の肺臓全般に散布せる炭末の他に、或る一定の部位に炭末の密集部を認む。此の密集部は各葉によりて多少の差あり、右上葉は特に著明なるもの多く、両側下葉にも稍著明なるもの多し。其の他の葉に於ては時に著明なるものあるも然らざるもの多く一定せざるが如し。

以上の如く各葉によりて多少の差異あるも其の部位は各葉共肺門部附近より主幹氣管枝及それに近き中、小氣管枝の周囲に主として認めらる。即ち各葉一定の部位に發生するものなるを認む。而して此の密集部位は結核菌による実験に於ける結核性病變の初發部位に略一致せるを認む。

密集部の炭末は他の肺組織内に散布せるものに比し、大なるものを多数に混じ大小不同の炭末の密集にして之等不同の炭末は遊走性喰細胞内に存す。

氣管枝粘膜上にも廣く炭末を認め、中、小氣管枝腔内には尙著明に存する部あり。

淋巴濾胞及淋巴腺内に炭末を認むるも著明ならず。

ハ。炭末吸入20日後及30日後のものにありても前記10日後のものと肺臓内に於ける炭末の分佈に著しき差異を認め難し。即ち時日の経過と共に氣管枝腔内の炭末は次第に減少し、淋巴系に於ては僅に増加せるが如きものあるが如し。肺組織内炭末も前者と殆んど差異を認め難し。

斯くて本研究によりて得たる所見は第2次肺結核症の發生及進展の闡明、及其臨床的發見に重要な「レ」線診断の着眼点決定に大に寄與するものと思ふ。

主 要 文 献 .

1. Soper, W. B. Sampson, H. L. and Haskin, C. H. Am. Rev. Tbc. Vol. 15, No. 1. (1927)
2. Burke, H. E, Am. Rev. Tbc. Vol. 32, No. 4. (1936)
3. 矢野精太郎：大阪日赤医学。第4卷 3号, 4号。第5卷 1号 (昭和15年及16年)