

先週号の「1ナノメートル=1億分の1メートル」を「1ナノメートル=10億分の1メートル」に訂正します。また、「超微細粒子(2.5nm・ナノメートル以下)」を「超微細粒子(0.1マイクロメートル以下)」に訂正します。以上、お詫び申し上げます。誤りを訂正し記事全体を再掲載します。

道路公害反対運動 全国交流集会 島田^{鳥取大学 教授}が記念講演

ナノ粒子を含む浮遊粒子状物質のからだへの影響 (ナノ粒子=超微細粒子=直径100nm以下=0.1μm以下)

島田章則教授は、自動車排気ガスなどによる浮遊粒子状物質(SPM)のなかでも特に直径100ナノメートル以下のナノ粒子(超微細粒子)「注①」の体内への影響について警鐘を鳴らしました。

イヌの肺の細胞内に ナノ粒子が浸入

鳥田教授はナノ粒子がイヌの生体に及ぼす影響についてのみずからの研究結果を紹介しました。

イヌは「トコ」同様の生息

環境」に比較的長時間(平均で10年から15年)生存し、呼吸器の解剖生理学的構造がヒトと類似していることから、大気汚染物質のヒトの生体への影響を検討するうえで有効な動物モデルとなります。

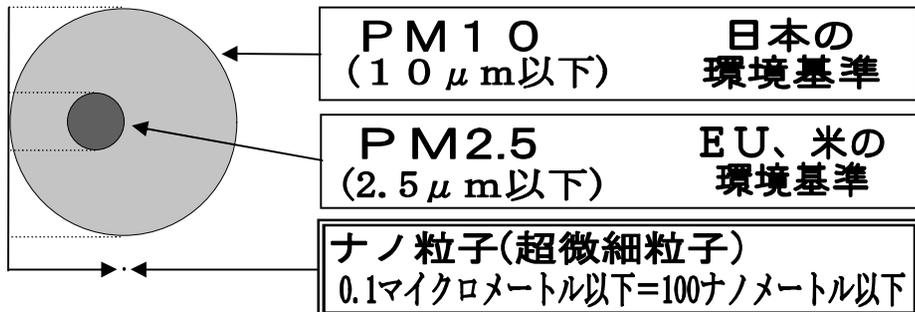
鳥田教授は、自動車排気ガスにさらされたイヌの肺の写真とプロシエクターで映し出しました。若年齢の正常な肺と比較するとその異常は一目瞭然でした。

さらに電子顕微鏡による写真では、肺胞の細胞内に黒い

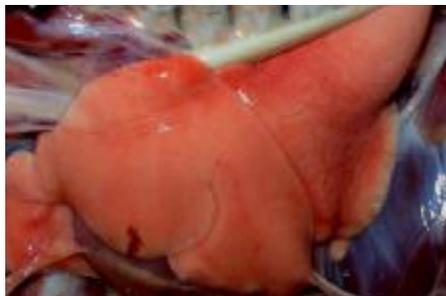
自動車排ガス等の超微細粒子(100nm以下)による生体への悪影響について

1マイクロメートル(μm)=1mの100万分の1 1ナノメートル(nm)=1mの10億分の1

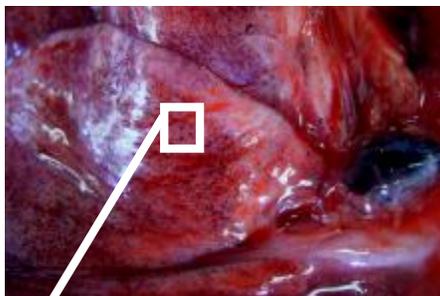
1. 浮遊粒子状物質 (SPM) の大きさ(10 μm以下)



2. 排ガスに侵されたイヌの肺



正常な若年齢のイヌの肺

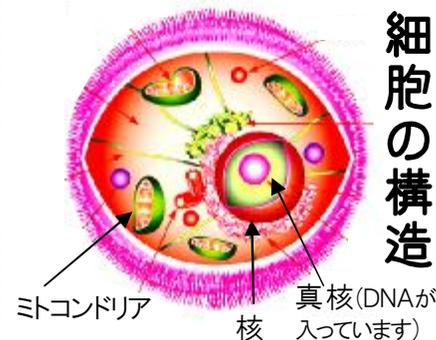


自動車排気ガスにさらされたイヌの肺

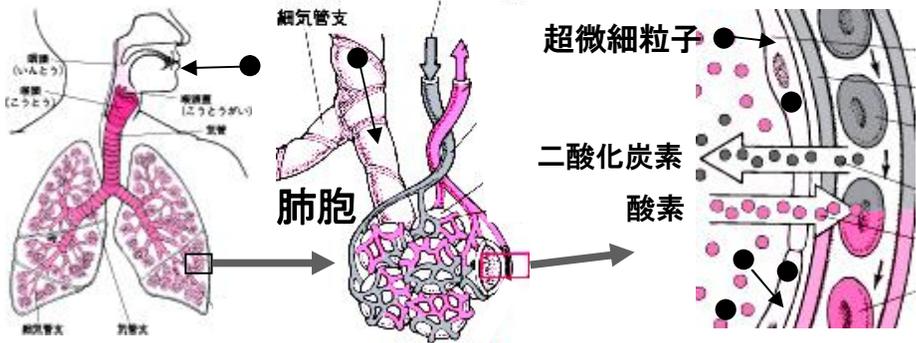
3. イヌの肺組織の電子顕微鏡写真



電子顕微鏡で肺の組織を観察。細胞内に超微細粒子が入り込んでいることが確認されました。



4. 超微細粒子がヒトの肺胞、細胞へと侵入



ナノ粒子が入り込んでいてことがはっきりと確認されました。鳥田教授は、ナノ粒子は細胞内の核やミトコンドリア「注②」内にまで入り込んでいくと述べました。

ナノ粒子がDNA(遺伝子)や細胞の酸素呼吸システムに影響を及ぼすことが懸念されます。

ナノ粒子は人体に悪影響をおよぼす

人間の体はさまざまな防御システムを持っています。大気中のホコリなどは鼻孔の粘液が

とらえ、鼻孔を通り抜けた異物は気管支の粘液がとらえ体外に排出します。肺に入ってから毛繊毛運動によって体外に押し出します。それらを越えて入ってきた微細異物はマクロファージ「注③」が捕食して最終的に体外に排出されます。

ところが、超微細粒子は、肺のフィルター機能を逃れ組織の深部に到達し、長期間にわたる滞留し蓄積し、その一部は肺内の血管に侵入し、全身の臓器(脳、心臓、生殖器)をはじめ胎児にまで影響を与え

る可能性があることを示唆する実験結果が最近、報告されています。鳥田教授は、PM2.5、とりわけナノ粒子の監視の必要性を強調しました。

日本のSPM規制は欧米より極めて甘い

西川栄一・神戸商船大学名誉教授は、浮遊粒子状物質の規制基準を米国やEUはPM2.5へ強化したのに対し、日本はPM10と非常にゆるいままにしていると批判し、基準を見直す必要性を強調しました。

①ナノ粒子(超微細粒子)。浮遊粒子状物質のなかでも、100ナノメートルより小さいものをナノ粒子(超微細粒子)と呼びます。ナノ粒子は人為的発生源(燃焼)からのものが多くを占めています。

一般に、同じ質量であっても粒子の直径が小さいほど粒子総量の表面積が大きくなり、体の中の組織・細胞との反応(傷害)の機会が大きくなり、毒性が増し、他の毒性物質をより多く吸着させることなどが、実験で確かめられています。

②ミトコンドリア。細胞の中にある器官で、酸素とグルコースから二酸化炭素と水を作る過程で、生命活動に必要なエネルギーを取り出します。

③マクロファージ。体内に入った細菌や異物を取り込んで排除してくれる細胞です。

(裏面の文責は福山民報社です)