

資料は 年 月 日付けで登録区分、
変更する。 01.10.-4

[技術情報室]


一般環境におけるラドン・トロンに関する調査

—環境中トロン濃度に関する研究—

(動力炉・核燃料開発事業団 委託研究成果報告書)

1997年2月

岐阜医療技術短期大学



本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地49
核燃料サイクル開発機構
技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:
Technical Cooperation Section,
Technology Management Division,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki, 319-1184
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)

この資料は、動燃事業団社内における検討を目的とする社内資料です。ついては、複製、転載、引用等を行わないよう、また第三者への開示又は内容漏洩がないよう管理して下さい。また今回の開示目的以外のことには使用しないよう注意して下さい。

本資料についての問い合わせは下記に願います。

〒107 東京都港区赤坂1-9-13

動力炉・核燃料開発事業団

技術協力部 技術管理室



社内資料

ONC ~~L~~J1647 97-001

1997 年 2 月

一般環境におけるラドン・トロンに関する調査

—環境中トロン濃度に関する研究—

要 旨

この報告では、自然大気中に存在するラドン娘核種の粒径分布、およびエアロゾルに付着していない非付着原子（フリー成分）の測定法について調査した結果を述べた。

また、環境中のトロン濃度について、主に放射線防護にかかわる文献をサーベイして、リストとした。

さらに、大気中のラドン娘核種の粒径分布について、動燃事業団・人形峠事業所構内において予備的測定を実施し、測定法ならびにデータについて検討をした。

下 道 国

本報告書は、岐阜医療技術短期大学 診療放射線技術学科が動力炉・核燃料開発事業団の委託により実施した研究の成果である。

契約番号 080D0143

事業団担当部課室：安全部

谷山 洋

ABSTRACT

This report described the measuring method of particle size distribution and unattached fraction for radon progeny in the air.

Literature for thoron and thoron progeny in the air was also surveyed from the standpoint of radiation protection.

In addition, the particle size distribution of radon progeny was measured on the campus of Ningyou-touge Factory, Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation and the measuring method and obtained data were discussed.

目次

まえがき	1
1 屋外でのラドン娘核種粒径分布測定手法の調査	2
1.1 粒径分布測定	2
1.2 非付着成分の割合の測定	14
2 環境中トロン濃度に関する研究の調査	23
3 事業所周辺での測定	27
3.1 事業所構内での測定結果	27
3.2 事業所構外での測定結果	27
3.3 対照測定結果	27
あとがき	33
謝辞	34
参考文献	35
付録1 動燃測定器と電中研測定機との比較	37
付録2 測定データ	39

まえがき

原子力関連施設周辺の大気中において、放射性エアロゾルの粒径分布ならびにエアロゾルに付着しない成分（フリー成分）の濃度を知ることが、生活環境中における濃度の情報とならんで、ラドン・ラドン娘核種の人体への影響を評価する上で、あるいはそれら核種の大気中での挙動を知る上で極めて重要であり、また実際にこれらのデータの取得が求められている。それにもかかわらず、その測定技術の特殊性と煩雑さなどもあって一般化していないことや、研究者の少ないこともあって測定例は極めて限られている。

最近、ラドンの人体への影響を評価するに当たって、トロンとその娘核種が無視し得ないことが明らかになりつつある。ところが、トロンはラドンに比べてデータはもとより研究も少なく、知見・情報も少ない。

このような状況から、本調査では、原子力施設内外の自然環境におけるラドン娘核種の粒径分布とフリー成分の測定法について調査を行なうとともに、トロンとその娘核種について線量評価に結びつく方面の文献の収集を行った。同時に、実際に動燃事業団・人形峠事業所構内において大気中のラドン娘核種の粒径分布の測定を行い、測定法とデータの検討をすることも目的とした。

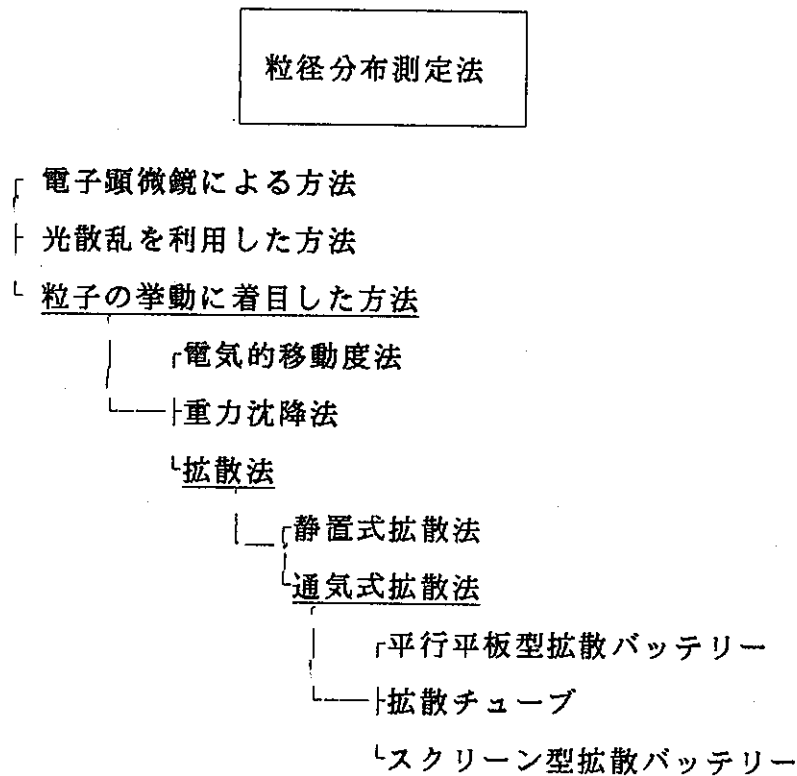
第1章 屋外でのラドン娘核種粒径分布測定手法の調査

1.1 粒径分布測定法

大気中の微粒子の粒径分布測定法としては、粒子を集めて電子顕微鏡で直接サイズを計測する電子顕微鏡法、粒子の光学的特性に着目した光カウンタによる方法、粒子の挙動に着目した方法に分類される。

これらの方法の中でこれまでに放射性粒子に応用されたのは、粒子の挙動に着目した方法である。この方法はさらに、粒子の拡散現象に着目した拡散法、電気的移動度に着目した電気的移動度法、重力落下を利用した重力沈降法に分れる。現在、拡散法がしばしば用いられているが、電気的移動度法はあまり使用例が少なく、重力沈降法に至ってはほとんど利用されていない状況にある。

拡散法は、粒子のサイズによってブラウン運動が異なるために拡散箱などの器壁へ沈着する粒子数が粒子サイズに依存することに注目している。さらに拡散法



には、試料空気を流しながら通気後の粒子数あるいは放射能を測定する通気式拡散法（放射能の流量による変化を見る）と、試料空気を容器に封入して放置して粒子数または放射能の減少を時間の関数として追う静置式拡散法（放射能の時間による減少の割合をみる）があるが、通常環境でのラドン娘核種の粒径測定では試料の量の関係から静置式拡散法は適当でない。

通気式拡散法には、平行平板型拡散バッテリーを用いた方法、拡散チューブを用いた方法、細かいメッシュの金網を多層に重ねてスクリーンとして拡散バッテリーにした方法がある。これらの原理は、拡散バッテリー等を通気する前と後の試料中の放射能を測定して、両者の比から粒径分布を求めようとする手法である。以下では、代表的な方法である平行平板型拡散バッテリー（平行平板バッテリー法）とスクリーン型拡散バッテリー（スクリーンバッテリー法）の原理・手法、解析法等について述べる。

1.1.1 平行平板バッテリー法

(1) 基本原理

Nolan & Guerrini¹⁾は拡散バッテリーとエイトケン型凝結核数測定器を用いて、ある一定流量における Z/Z_0 (Z_0 : 拡散バッテリーを通過する前の試料空気中のエアロゾル数濃度, Z は拡散バッテリー通過後の同濃度) を測定し、その値からエアロゾルの平均半径を求める方法を提唱した。放射能粒径分布については粒子数の替りに放射能を測定すればよいから、原理の説明では粒子数を念頭に記述する。

平行平板バッテリーについて、 Z/Z_0 、試料空気の流量 q [cm^3/s]、およびエアロゾルの拡散係数などとの関係は、DeMarcus & Thomas²⁾によって、次式で与えられている。

$$Z/Z_0 = 0.9149\exp(-3.77v) + 0.0592\exp(-44.66v) + 0.026\exp(-302) \quad (1-1)$$

ここで、

$$v = n\text{Db}l/(aq) \quad (1-2)$$

n : 拡散層の数 [-]

- D : エアロゾルの拡散係数 [cm²/s]
 b : 拡散バッテリーの間口幅 [cm]
 L : 拡散バッテリーの入口から出口までの長さ [cm]
 2a : 拡散バッテリーの間隔 [cm]

である。

拡散係数と粒子半径の関係は、

$$D = kT / (6\pi \eta r) \cdot [1 + AL/r + QL/r \exp\{-B(r/L)\}] \quad (1-3)$$

で与えられる³⁾。

ただし、k : ボルツマン定数 [1.38 × 10⁻²³ J/K]

T : 温度 [K]

η : 空気の粘性係数 [Pa·s]

r : エアロゾル半径 [m]

L : エアロゾル平均自由行路 [m]

A = 1.246, B = 0.42, C = 0.87

である。

つぎに、単分散エアロゾルについて成立する式 (1-1) を改めて R(r,q) と置き換えて、多分散エアロゾルの個数粒径分布関数を f(r) とすると、多分散エアロゾルの場合の Z/Z₀ は次式で表わすことができる。

$$Z/Z_0 = \int f(r)R(r,q)dr / \int f(r)dr \quad (1-4)$$

この関係から明らかのように、Z/Z₀ と q の関係を実測から知ることにより、単分散エアロゾルの場合は粒子半径を、多分散エアロゾルの場合は個数粒径分布を求めることが可能となる。

以上のことは単に粒子数だけではなく、放射能や質量の分布測定の場合にもそのまま適用できる。その場合、式 (1-4) の左辺を放射能比 A/A₀ とすれば、f(r) は放射能粒径分布関数に対応する。

大気中の自然放射性エアロゾルのように付着過程でできる粒子の場合、つぎの

ように取り扱うことができる。いま、放射能強度を $A(r)$ 、放射性エアロゾルの粒径分布関数を $N(r)$ とすると、付着理論から次式が成立する。すなわち、

$$A(r) = \beta(r)nZ(r) = nN(r) \quad (1-5)$$

$$A = \int A(r)dr = n \int N(r)dr = nN \quad (1-6)$$

ただし、 n ：フリー原子数の濃度 [atom/m³]

$\beta(r)$ ：フリー原子のエアロゾルへの付着係数 [m⁻³·s⁻³]

である。したがって、

$$A(r)/A_0 = N(r)/N_0 \quad (1-7)$$

となるから、放射能強度比から放射性エアロゾル粒径分布関数の比が求められることになる。

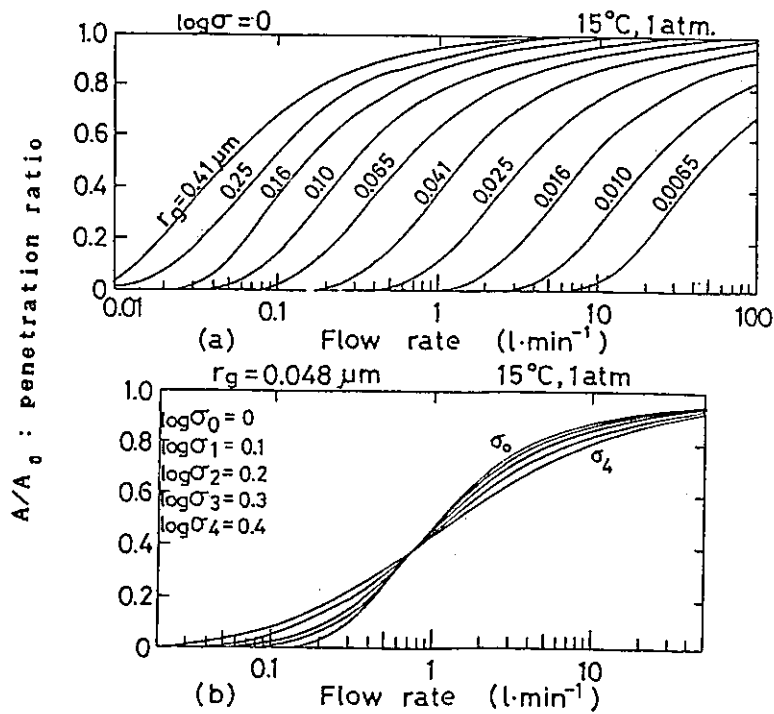
実測では拡散バッテリーの通気流量を適度に幾通りか変えては放射能を測定し、それから A/A_0 と q との関係を求めることにより、 $N(r)/N_0$ を得ることになる。

(2) 解析方法

$A/A_0 - q$ ($Z/Z_0 - q$ でも同じ) の関係から粒径分布を得る方法は、すでにいく人かの研究者によって報告されている^{4) - 9)}。これらのうち Fuchs⁴⁾、池辺⁷⁾、⁸⁾ および Sciclair⁹⁾ らの 3 つの方法が着目に値する。

(a) Fuchs の方法 (Log-Nnormal, LN法)

求めようとしている放射性エアロゾル粒径分布を対数正規分布と仮定する。分散 σ を変えて、あらかじめ $A/A_0 - q$ のグラフをいくとおりか作成しておき、実測値と比較することで最もよく合う分布のモードと σ を決める方法である。式 (1-1) を基にして求めた計算曲線の一例を図 1-1 に示した。同図 (a) は単分散の場合の、半径をパラメータとした $A/A_0 - q$ 図であり、図 (b) はある半径 (この図では幾何平均半径 $r(q) = 0.048 \mu\text{m}$) で、分散を変えたときの図である。実際にこれを適用する場合は、半径を変えた図 (図 (a) に対応) を数多く



(a) パラメーター：粒子半径 (b) パラメーター：粒子の分散

図 1-1 粒子透過曲線 (計算)

準備しておき、これらと実測値とを合わせることによって、最もよく一致する計算図を求める分布とするのである。

(b) 池辺の方法 (Response Matrix, RM法)

原理的には、式 (1-1) を応答関数とした逆行列法によって粒径分布を求める方法であるが、実際には逆行列法の代わりに逐次近似法を使用することで、求める粒径分布に出現する振動をなくしている。したがって、解析によって "unique" な解を得ているのではなく、近似的な解を得ていることになる。

(c) Sinclair の方法 (Graphical Stripping, GS法)

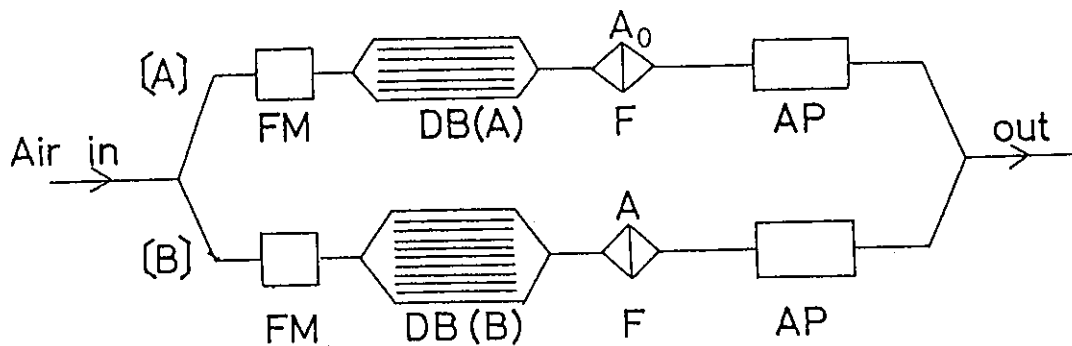
得られた $A/A_0 - q$ 図上で、拡散係数の小さい (粒径の大きい) 粒子から順々に差し引くようにして、ある拡散係数を持つ粒子が全体で占める割合を求める方法である。

(3) 試料捕集方法

(a) 手順

測定系を図 1-2 に示した。測定手順はつぎのとおりである。〔A〕の系では、フリー原子と放射性エアロゾルを含んだ空気が流量計を経て拡散バッテリーAを通過する。ここで、拡散係数の大きいフリー原子が除かれ、放射性エアロゾルは後段のフィルタで捕集される。〔B〕の系では、拡散バッテリーBでフリー原子が全部除去されると同時に、放射性エアロゾルの一部も取り除かれる。残ったエアロゾルの全部はフィルタに捕集される。

〔A〕および〔B〕系で得られる放射能濃度を各々 A_0 , A とし, A/A_0 の値を選定した各流量ごとに測定する。たとえば、流量は、0.05 min から 25 min までの間を対数でほぼ等間隔となるように、7 ~ 9 点選び、捕集時間を 15 分とし、その 2 分後から 28 分間放射能を計測する。このようにすれば、1 点の測定に 47 分を要するため、1 本の $A/A_0 - q$ 曲線を実測から得るのに 6~8 時間を必要とする。なお、低い流量では、あらかじめかなりの時間、所定の流量で空気を流した後、フィルタを新しく交換して捕集することにより、確実に所定の流量で 15 分間捕集するようにしなければならない。



FM: flow meter, DB: diffusion battery, F: filter, AP: air pump.

図 1-2 粒度分布測定系

(b) 拡散バッテリー

拡散バッテリーAを使用して、フリー原子を除去する理由はつぎのとおりである。ここで得ようとしているのは、放射性エアロゾルの粒径分布である。これは、解析上できるかぎり単一モード（分布の山が1つ）であることが望ましい。特に、粒径の小さい方に濃度で同程度のもう1つのピークが存在することは、誤差を著しく大きくすることになる。ところで、自然大気中におけるフリー原子の濃度は、全放射性エアロゾルの10%程度から同量もしくはそれ以上の存在が判明しており、それゆえ精度を上げるためには、フリー原子を除去することが不可欠である。

これに使用する拡散バッテリーの大きさの一例として、 $2a = 1.0 \text{ cm}$, $b = 9.5 \text{ cm}$, $L = 51.5 \text{ cm}$, $n = 10$ がある。フリー原子の除去率は、最も抜けてきやすい流量 25 L/min で 0.992 であることが、式 (1-1) より直ちに求まる。なお、拡散係数は $0.054 \text{ cm}^2/\text{s}$ としている。放射性エアロゾルでは、逆に、低流量時に小さい粒子がいくぶん除去されるが、量的に少ないから無視しても支障はない。拡散バッテリーBのサイズは、 $2a = 0.1 \text{ cm}$, $b = 19 \text{ cm}$, $L = 51.5 \text{ cm}$, $n = 20$ が適切である。

(4) フィルタ

フィルタにはさまざまなフィルターがあるが、補集効率に優れたメンブランフィルタ（孔径 $1.2 \mu\text{m}$ ミリポアフィルタ RA）を使うのがよい。

(5) 流量

流量が 5 L/min 以下のときは湿式実験用ガスメータが、それ以上のときは浮子式流量計が使用できる。

(6) 放射能の計測

放射能の計測は ZnS(Ag) シンチレーション計数装置 2 台で行なうのがよい。ただし、両者の計数効率の違いを知るために、本測定に先立って本測定と同一条件で捕集したフィルタを両装置で交互に数回測定し、比較検定しておかなければならない。試料中の放射能 A は次式で与えられる。すなわち、

$$A = \lambda C / \{ \epsilon \zeta \xi q F(S, T_1, T_2) \} \quad (1-8)$$

ただし、 λ : ^{210}Po の壊変定数

C : 計数值

ϵ : 計数効率

ζ : 発現効率

ξ : 捕集効率

q : 流量

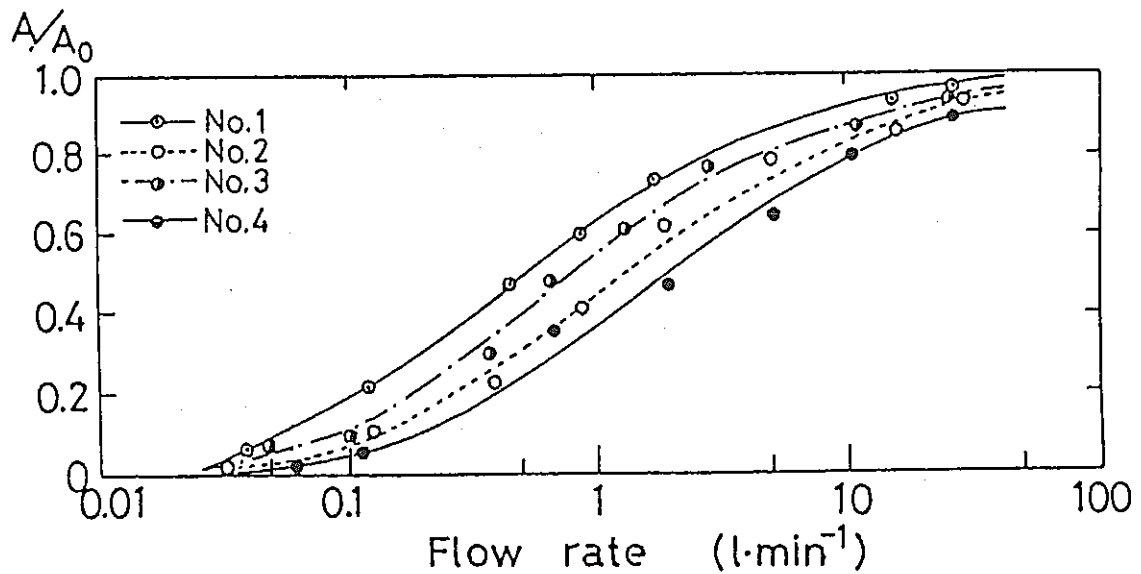
$F(S, T_1, T_2)$: 捕集時間, 計測時間] によって決まる定数

である。

いま、捕集および測定条件が [A] 系と [B] 系とで同じであるから、

$$A/A_0 = \epsilon_0 / \epsilon \cdot q_0 / q \cdot C / C_0$$

となる。添字の 0 は [A] 系での測定を意味し、 ϵ_0 / ϵ には上記の評価法で求



A/A_0 : penetration ratio.

図 1-3 粒子透過曲線 (実測)

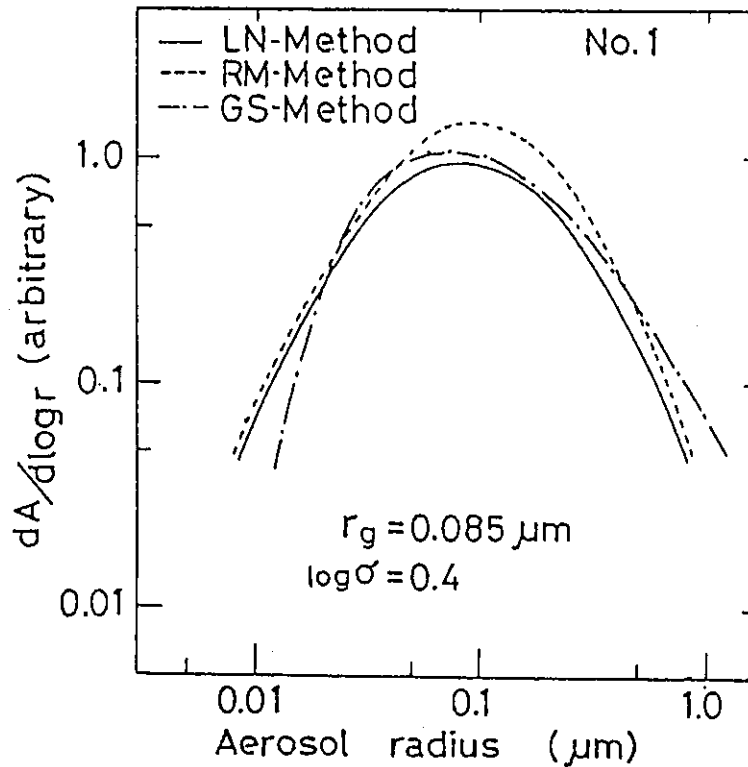


図 1-4 3つの解析法による粒度分布

めた値を用いる。[A]，[B] 両系の流量を一致させることは難しいので， q_0 と q は毎回測定するのがよい。なお，本法では放射能濃度の絶対値を必ずしも必要としないので，フィルタの発現効率や α 反跳核の影響などについては特に配慮しなくてもよい。

図 1-3 に， $A/A_0 - q$ の実測図，図 1-4 に 3つの方法によって解析して得た粒径分布を示した。

(7) まとめ

通気式拡散法では 1本の $A/A_0 - q$ 曲線を実測する間（長い場合 6~8 時間かかることがある）に A/A_0 が変化しないことが前提条件である。測定上のテクニックとしては，まずある流量で測定したのち，2, 3点流量を大きく変えて測定し，その後再び初めの流量で測定してその値が最初の値と概ね変わらないことを

確認しながら実測するのが望ましい。

解析に用いる方法にはそれぞれ一長一短がある。LN法では、あらかじめグラフさえ作成しておけば、測定値を得た時点で粒度分布が判明する反面、対数正規分布でない粒子系には使用できない。RM法は、種々の分布の粒子系に対して適用されるが、計算機による処理が必要であって、直ちに分布を知りたいという場合に役に立たない。GS法は前記2方法の欠点を補っているが、いくぶん粗雑でかつ個人差がでやすい。いずれの方法も、精度よい分布を得るということではなく、分布の概形を知るとい程度の目的に用いるのがよい。

屋外環境に本方法をそのまま適用することは、大気環境が短時間でかなり変動している点に十分注意する必要があるが、長時間にわたって静的状態が持続するような場合、たとえば屋内環境などでは有用な方法である。

1.1.2 スクリーンバッテリー法

従来から使われてきた平行平板バッテリーや拡散チューブに加えて、最近では、100~600メッシュのワイヤスクリーンを多層にして用いる方法が開発されて¹⁰⁾⁻¹³⁾利用されるようになった¹⁴⁾⁻¹⁷⁾。このスクリーンバッテリー法は平行平板バッテリー法や拡散チューブ法に比べて、小型かつ軽量にでき、持ち運びに便利である。

なお、この方法の原理、使用法、解析法などは、通過率を扱う理論式が違う以外、概ね平行平板バッテリー法と類似しているので、概要を記すにとどめる。

粒子の通過率 P を表す理論式は、Cheng & Yeh¹⁰⁾ により次式のように与えられている。

$$P = \exp(-mN_s) \quad (1-9)$$

$$\text{ここで、 } m = 2\alpha h_F \eta / (\pi(1-\alpha)a_F) \quad (1-10)$$

N_s : スクリーン枚数

α : 1枚のスクリーンの充填率

h_F : 1 枚のスクリーンの厚さ

η : 単独繊維捕集効率 (粒子の拡散係数と流量に依存する量で,
parallel staggered cylinder model が適用される)

a_F : スクリーンのワイヤ半径

である。

式 (1-10) を図 1-5 に、流量 q をパラメータとして、粒子半径 r と m との関係を示した。同図から、 r が $0.1 \mu\text{m}$ 以上になると曲線の勾配が緩やかになり、 m の粒子半径 r に対する依存性が小さくなっている。これは、粒子の拡散以外に重力や慣性衝突の効果が顕在化するためで、それゆえ、粒径の大きい粒子について本法を適用することは難しい。

図 1-6 には、167 メッシュ、スクリーン径 4.0 cm, $q = 4.0 \text{ L/min}$ における単分散粒子の透過特性を示した。市販されているスクリーンバッテリーは、多層に重ねたスクリーンの適度の位置にサンプリング用の取り孔が備えられている。

実際に利用されている一例¹⁴⁾ として、バッテリーの構造とともに放射性エアロゾル粒径分布測定装置の配置を図 1-7 に示した。図では、1 台がブランク用

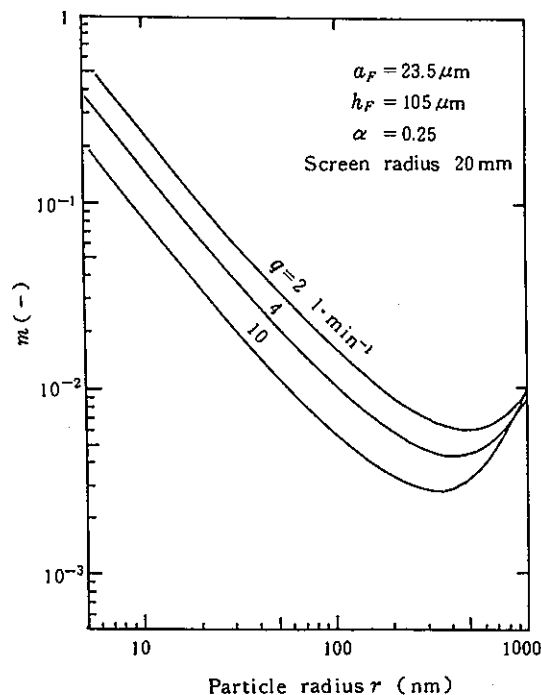


図 1-5 粒子半径と変量 m の関係

で、残る 3 台で同時にサンプリングできるようになっている。1 本の応答曲線を引くためには 9 点の測定点があるので、このケースでは拡散バッテリーのスクリーンを詰め替えて使用しなければならない。

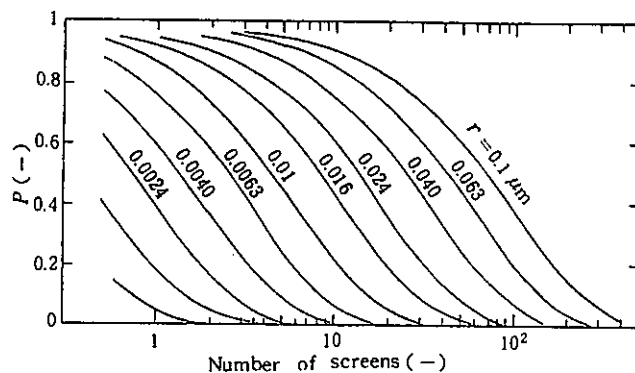


図 1-6 スクリーン枚数を変数とした単分散粒子の透過曲線
ワイヤースクリーン：167 メッシュ，スクリーン径
：4.0 cm，流量：4.0 L/min， r ：粒子半径

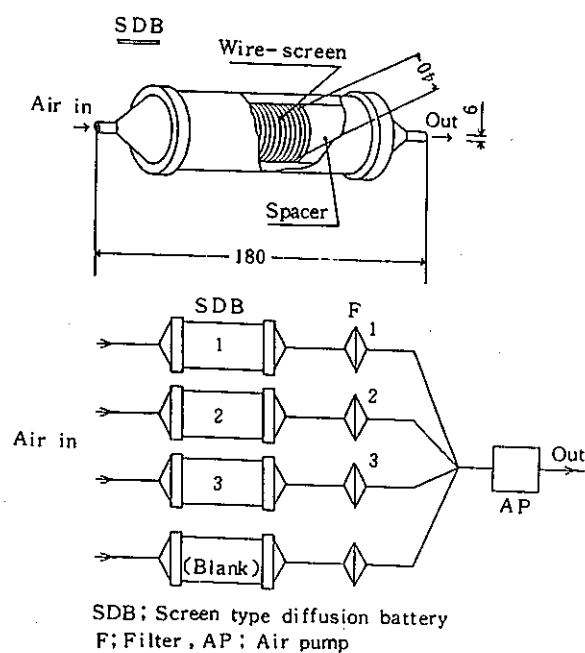


図 1-7 スクリーン型拡散バッテリーの例とその応用例

1.2 非付着成分の割合の測定法

非付着成分（フリー成分）の測定法は、先に述べた粒径分布測定法（の一部）を用いた方法といえる。フリー成分と付着成分には帯電成分と非帯電成分が存在するが、粒径の大きい付着成分に対して電氣的移動度が応用しにくいのに反して、フリー成分では電氣的移動度が大きく適用が容易である。なお、フリー成分の割合とは、フリー成分の全成分（フリー成分+非付着成分）に対する割合であるから、フリー成分と全成分の両方を測定することにより求められる。全成分は、高性能のフィルターにより捕集する方法が広く一般的に利用されているので、ここでは特には述べることはせず、以下では、帯電成分と非帯電成分の両方を評価する方法である、拡散管と正電極線管の組合わせた方法と、これらを識別しないでフリー成分として求めるワイヤスクリーン法について述べる。

1.2.1 拡散管と正電極線管の組合わせ法

(1) 捕集原理

(a) 非付着成分の捕集

非付着成分（フリー原子）を捕集するために真ちゅう製の管（拡散管；DT）を用いることができる。管の直径を 73 mm，長さを 1,000 mm とした例がある。試料の通気速度は 12.0 L/min 程度がよい。フリー原子の拡散管内壁への沈着割合は、Gormley & Kennedy の式¹⁸⁾ で評価できる。拡散管を通す前の粒子数を Z_0 ，通過後を Z とすると、

$$Z/Z_0 = 1.0 - 2.56\mu^{2/3} + 1.2\mu + 0.177 \exp(2/3) ; \mu \leq 0.032 \quad (1-11a)$$

$$Z/Z_0 = 0.819\exp(-3.56\mu) + 0.097\exp(-22.3\mu) + 0.032\exp(-57.0\mu) \\ \mu \geq 0.032 \quad (1-11b)$$

$$\text{ただし, } \mu = \pi DL/q \quad (1-12)$$

D : 粒子の拡散係数 [cm²/s]

L : 管の長さ [cm]

q : 流量 [L/s]

である。

これから、フリー原子の沈着割合は 0.385 と評価される。ただし、拡散係数には Chamberlain & Dyson の値 0.054 cm²/s¹⁹⁾ を使った。

(b) 帯電したフリー原子の捕集

正に帯電したフリー RaA, RaB, RaC 原子の捕集に、ゲルジェン型イオンコレクタの正電極管 (PW)²⁰⁾ を用いるのが有用である。イオンコレクタの直径と長さは拡散管に合わせておくと、両者の比較はできる。使用された例では、芯線には 50 μm のタングステン線を用い、管の両端に絶縁物を配置しており。芯線に +175 V を印加し、管壁側を接地している。また、通気速度を 4.6 m/s としている。

管壁に沈着する粒子の大きさは次式で決まる。いま、限界移動度を K_c とすると、

$$K_c = u(R^2 - r^2)/(2V_s L) \cdot \ln(R/r) \quad (1-13)$$

ここで、u : 管内の風速 [cm/s]

R : 外円筒の内半径 [cm]

r : 集電極の長さ [cm]

V_s : 印加電圧 [V]

である (HA55)。

この条件で管壁に捕集される正に帯電したフリー原子の限界移動度は 1.73 cm²/(s·V) となる。正に帯電したフリー RaA の電気移動度は、Einstein の式³⁾

$$K = pe/(kT) \cdot D \quad (1-14)$$

ただし、p : 電荷の多重度 [-]

- e : 素電荷 [1.6 x 10⁻¹⁹ C]
 k : Boltzmann 定数 [1.38 x 10⁻²³ J/K]
 T : 温度 [K]

において拡散係数に先述の値 0.054 cm²/s を使うと、2.2 cm²/(s·V) となり、
 ほぼ 100 %フリー成分は捕集されることがわかる。また、中性のフリー原子も
 管壁へ拡散していくが、その量は Gormley & Kennedy の式 (式 (1-11)) から
 0.01 %以下と見積られるので、無視できる。

(2) 放射能の測定

拡散管は捕集終了後、比例計数管として動作させ、管壁表面から放出される α
 粒子を 50 秒の計測時間で、繰り返し 100 回以上測定した例がある。これから
 減衰曲線を得ることにより、それに最小二乗法を用いれば最適曲線が得られる。

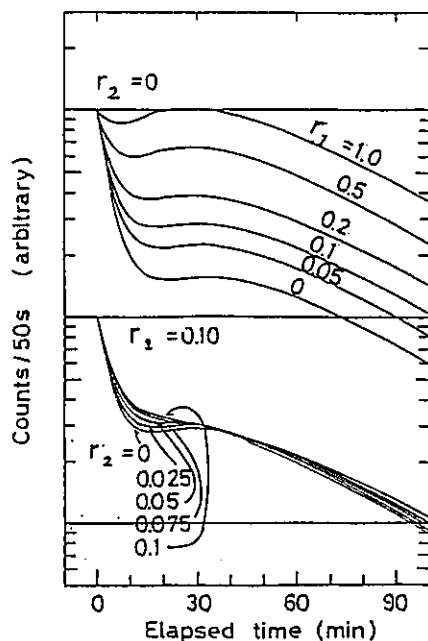
(3) 解析方法

理論的に期待される i 番目の計数値 C は、フィルタ法と同様に式 (1-8) か
 ら計算できる。捕集および計測の条件を S = 900 秒, T = 300 秒, T = T + 50
 秒として最小二乗法を用いる場合、式 (1-8) の F(S, T₁, T₂) は ²¹⁴Pb と ²¹⁴Bi,
 の ²¹⁸Po に対する比 (試料空気中の濃度比) r₁, r₂ を用いて F_i(S, T₁, T₁+1, r₁,
 r₂) として、次の式となる。

$$\begin{aligned}
 &F_i(S, T_1, T_{1+1}, r_1, r_2) \\
 &= 261.13\{\exp(-\lambda_1 T_1) - \exp(-\lambda_1 T_{1+1})\} + 3181.9\{\exp(-\lambda_2 T_1) \\
 &\quad - \exp(-\lambda_2 T_{1+1})\}(1 + 7.787r_1) - 2300.7\{\exp(-\lambda_3 T_1) \\
 &\quad - \exp(-\lambda_3 T_{1+1})\}(1 + 7.426r_1 - 2.061r_2) \quad (1-15)
 \end{aligned}$$

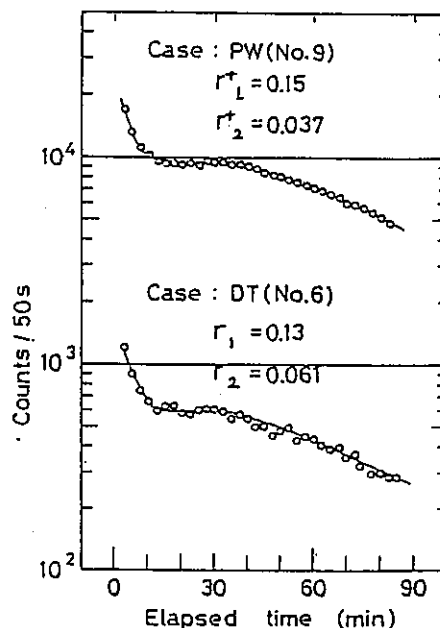
となる。式 (1-15) の導出は次々ページに示した。式 (1-11) で、r₁, r₂ をパ
 ラメータとして描いた例を図 1-8 に示した。

図 1-9 には実測の 2 例を示したが、この例では計数値が理論曲線とよく一致
 していることがわかる。このように、計算機を使って数多くの r₁, r₂ について
 計算しておいた理論曲線と、測定曲線とが最もよく合った理論曲線のパラメータ



r_1, r_2 : unattached atom ratios
(RaB/RaA, RaC/RaA)

図 1-8 フリー原子の非放射平衡度を
求めるための減衰計算曲線



r_1^*, r_2^* : charged unattached atom
ratios (RaB/RaA, RaC/RaA)

図 1-9 フリー原子および帯電
フリー原子の非平衡度

を, r_1 と r_2 の測定値とする。式 (1-8) 中の $F(S, T_1, T_2)$ の R_1, R_2 にそれぞれ r_1, r_2 の値を用いることによって, フリー²¹⁸Po 濃度が求められる。

ここで, 検出効率, 発現効率および拡散管の捕集効率は, それぞれ 0.475, 1.0, 0.385 である。なお, 検出効率は管の内面に RaA 原子が均一に沈着し, 等方的に α 線が放出されると仮定して, モンテカルロ法 (ヒストリー: 10,000 回) で求めている。

フリー ²¹⁴Pb, ²¹⁴Bi の濃度は, n_1 に r_1 あるいは r_2 を乗ずることによって求められる。帯電成分についても同様の方法 (捕集効率: 1.0, 他は同じ) で求められる。

捕集したフィルター上のラドン娘核種の時間変化

大気中の²²²Rn短寿命娘核種を捕集し測定する時の係数は、BATEMANの方程式を用いて以下のように取扱われる。

まず、捕集しているフィルター上の短寿命娘核種の時間変化は

$$\begin{aligned} \frac{dN_1}{dt} &= P_1 - \lambda_1 N_1 \\ \frac{dN_2}{dt} &= P_2 - \lambda_1 N_1 - \lambda_2 N_2 \end{aligned} \quad (A-1)$$

$$\frac{dN_3}{dt} = P_3 - \lambda_2 N_2 - \lambda_3 N_3$$

$$P_i = \eta q n_i \quad (A-2)$$

ここで、

N_i : フィルター上の²¹⁸Po ($i=1$)、²¹⁴Pb ($i=2$)、²¹⁴Bi ($i=3$)の原子数(atom)

η : フィルターの捕集効率 (-)

q : 試料空気の流量 ($m^3 \cdot s^{-1}$)

n_i : 試料空気中の短寿命*i*娘核種の濃度 ($atom \cdot m^{-3}$)

λ_i : *i*核種の崩壊定数 (s^{-1})

である。

初期条件、 $t=0$; $N_1=N_2=N_3=0$ で解いた解を、

N_1^s 、 N_2^s 、 N_3^s としておく。

次に、試料捕集終了後 T_1 から T_2 まで計測した場合、その間の各核種の時間変化は、

$$\begin{aligned}\frac{dN_1}{dt} &= -\lambda_1 N_1 \\ \frac{dN_2}{dt} &= \lambda_1 N_1 - \lambda_2 N_2 \\ \frac{dN_3}{dt} &= \lambda_2 N_2 - \lambda_3 N_3\end{aligned}\tag{A-3}$$

で表される。

このときの初期条件は、 $t = 0$; $N_1 = N_1^0$ 、 $N_2 = N_2^0$ 、
 $N_3 = N_3^0$ である。

さて、時間 $T_1 \sim T_2$ の間に崩壊する ^{210}Po 、 ^{214}Pb 、 ^{214}Bi 原子数を $\lambda_1 N_1^1$ 、
 $\lambda_2 N_2^1$ 、 $\lambda_3 N_3^1$ とすると、

$$\begin{aligned}\lambda_1 N_1^1 &= P_1 F_1(S, T_1, T_2) \\ \lambda_2 N_2^1 &= P_1 F_2(S, T_1, T_2) \\ \lambda_3 N_3^1 &= P_1 F_3(S, T_1, T_2)\end{aligned}\tag{A-4}$$

と表される。ただし、 S をサンプリング時間として、

$$\begin{aligned}F_1(S, T_1, T_2) &= \{1 - \exp(-\lambda_1 S)\} \{ \exp(-\lambda_1 T_1) - \exp(-\lambda_1 T_2) \} / \lambda_1 \\ F_2(S, T_1, T_2) &= \{1 - \exp(-\lambda_1 S)\} \{ \exp(-\lambda_1 T_1) - \exp(-\lambda_1 T_2) \} \lambda_2 / \lambda_1 / \\ &\quad \{ (\lambda_2 - \lambda_1) + [1 - \exp(-\lambda_2 S)] \{ \exp(-\lambda_2 T_1) - \exp(-\lambda_2 T_2) \} \}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \lambda_1/\lambda_2/(\lambda_1-\lambda_2) \cdot \{1+(\lambda_1-\lambda_2)/\lambda_2 \cdot R_1\} \\
F_3(S, T_1, T_2) = & \{1-\exp(-\lambda_1 S)\} \{ \exp(-\lambda_1 T_1) - \exp(-\lambda_1 T_2) \} \lambda_2 \lambda_3 / \lambda_1 \\
& / (\lambda_2 - \lambda_1) / (\lambda_3 - \lambda_1) + \{1-\exp(-\lambda_2 S)\} \{ \exp(-\lambda_2 T_1) \\
& - \exp(-\lambda_2 T_2) \} \lambda_3 \lambda_1 / \lambda_2 / (\lambda_3 - \lambda_2) / (\lambda_1 - \lambda_2) \{1+(\lambda_1 \\
& - \lambda_2) / \lambda_2 \cdot R_1\} + \{1-\exp(-\lambda_3 S)\} \{ \exp(-\lambda_3 T_1) - \exp(- \\
& - \lambda_3 T_2) \} \lambda_1 \lambda_2 / \lambda_3 / (\lambda_1 - \lambda_3) / (\lambda_2 - \lambda_3) \cdot \{1+(\lambda_1 - \lambda_3) / \\
& \lambda_2 R_1 + (\lambda_1 - \lambda_3) (\lambda_2 - \lambda_3) / \lambda_2 / \lambda_3 R_2\} \quad (A-5)
\end{aligned}$$

である。なお、 R_1 、 R_2 はサンプリングしている空気中の娘核種の濃度比で

$$R_1 = \frac{\lambda_2 n_2}{\lambda_1 n_1} \quad (A-6)$$

$$R_2 = \frac{\lambda_3 n_3}{\lambda_1 n_1}$$

とする。

α 粒子を計測するときのカウント数をCとすると、

$$C = \varepsilon \zeta (\lambda_1 N_1' + \lambda_3 N_3') \quad (A-7)$$

ただし、

ε : 計数効率

ζ : フィルターからの α 粒子の発現効率

で表される。ここで、

$$F(S, T_1, T_2) = F_1(S, T_1, T_2) + F_3(S, T_1, T_2) \quad (A-8)$$

とおくことによって、(A-7)式は(A-2)、(A-4)及び(A-8)より

$$\begin{aligned} C &= \varepsilon \zeta P_1 (F_1(S, T_1, T_2) + F_3(S, T_1, T_2)) \\ &= \varepsilon \zeta \eta q n_1 F(S, T_1, T_2) \end{aligned} \quad (A-9)$$

となる。

したがって、試料空気中の ^{218}Po 濃度 Q_1 は、サンプリング時間 S と計測時間 T_1 、 T_2 を測定条件による変数、また試料空気中の ^{218}Po 、 ^{214}Pb 、 ^{214}Bi の放射能濃度比 $R_1 (= ^{214}\text{Pb} / ^{218}\text{Po})$ 、 $R_2 (= ^{214}\text{Bi} / ^{218}\text{Po})$ を未知数として

$$Q = \frac{\lambda_1 C}{\varepsilon \zeta \eta q F(S, T_1, T_2)} \quad (A-10)$$

と求められる。

(A-9)は三つの未知数 Q_1 、 R_1 、 R_2 を含んでいるから、捕集フィルターを3回に分けて計測(3回計測法)すれば ^{218}Po 、 ^{214}Pb 、 ^{214}Bi の濃度が求まり、或は α 線波高分析法(^{218}Po が独立に求まる)を用いて2回に分けて計測(2回計測法)すれば、娘核種の各濃度が求められる。

1.2.2 ワイヤスクリーン法

(1) 原理

100 メッシュより目の細かいワイヤスクリーン（ふるい）を用いることによって、原子オーダの極微小な粒子を捕集することができる。Barry²¹⁾ によってヨウ素の捕集に使用されていたこの方法を、James²²⁾、Thomas ら²³⁾ がフリー²¹⁸Po の捕集に最初に応用した。

捕集用のホルダはフィルタ用のホルダと同じである。ワイヤスクリーンに 300 メッシュのステンレス鋼製の網を使った例がある。捕集効率と発現効率は James の結果を参考にすると、0.72 と 0.686 である。計数効率はフィルタと同一条件のため、フィルタの効率が適用できる。なお、エアロゾル付着成分の捕集効率は 1% 以下であり、フリー成分と付着成分の存在割合は同じオーダであるため、無視できる。

(2) デヌーダ

デヌーダはフリー成分中の帯電粒子を除去する装置である。その原理と構造は前項で述べた正電極管法と全く同じである。

一例として、 $R = 15.8 \text{ mm}$ 、 $r = 0.25 \text{ mm}$ 、 $L = 600 \text{ mm}$ のデヌーダがあ。流量を 40 L/min ($u = 85 \text{ cm/s}$) とし、除去電圧 V_s を 5.9V （芯線を負、管壁を正極）とすると、電気移動度が $1.24 \text{ cm}^2/(\text{s}\cdot\text{V})$ を超える粒子はすべて捕集される。フリー RaA の電気移動度は、前項で $2.2 \text{ cm}^2/(\text{s}\cdot\text{V})$ と計算されているので、この電圧でほぼ 100% 捕集される。これをワイヤスクリーンの前段に取り付けることにより帯電成分と非帯電成分の評価ができる。

2 環境中トロン濃度に関する研究の調査

2.1 調査概要

歴史的にみれば、大気中におけるトロンとその娘核種濃度の測定は新しいことではない。これまでは、おもに環境放射能研究・調査、気象関係者などによって測定がなされてきたが、ラドンとその娘核種に比べるとデータ数が少ないことは否めない。また、極めて少ないが、人体影響の観点からの測定と線量推定のデータがないわけではない。

最近、トロンとその娘核種についても線量評価の観点から無視し得ないことが、特にわが国の研究者らによって提起された。背景には、日本の家屋がその建材と構造上からと推測されているが、ラドン濃度と比べてトロン濃度が相対的に欧米諸国よりも高いとのデータがいくつか報告されたことにある。これが契機となって、わが国で従来型のアクティブ型の測定器に加えてパッシブ型の検出器が開発され、この面では世界をリードしている状況にある。

1995年にカナダのモントリオールで開催された Natural Radiation Environment の国際会議のトロン・セッションでは、これらの背景もあって、わが国からの発表が20件の内の半数を占めた。また、同年の8月には京都大学原子炉研究所の Kumatori サマーセミナーでは、トロンとその娘核種の性状と挙動に関するシンポジウムが持たれ、わが国の現状が明らかにされた。

この調査では、トロンとその娘核種に関する研究・調査のうち、主として線量評価に関する研究を中心に世界の現状が把握できる文献をサーベイした。調査した文献の内容は、屋内外の濃度測定が多かったが、他には測定器の開発や屋内外大気中の挙動解析を扱った報告も散見された。調査した文献資料のリストを以下に列挙する。

2.2 文献資料リスト

1. Hultqvist, B.: "Studies on naturally occurring ionizing radiations", (1956)

2. Pohl-Ruling, J. and Pohl, E.: Health Phys., 16, 579 (1969)
3. 下道国, 池辺幸正, 川野 実: 大気中のトロン濃度, 日本原子力学会誌, 14, 415-421 (1972)
4. Ikebe, Y. and Shimo, M.: Estimation of vertical turbulent diffusivity from thoron profiles, Tellus, 24, 29-37 (1972)
5. Steinhausler, F.: Long term measurements of Rn-222, Rn-220, Pb-214 and Pb-212 concentrations in the air of private and public buildings and their dependence on meteorological parameters, Health Phys., 29, 705-713 (1975)
6. 下道国, 池辺幸正: 自然環境における Rn-222, Rn-220 およびそれらの短半減期娘核種の濃度, 保健物理, 14, 251-259 (1979)
7. Stranden, E.: Thoron and radon daughters in different atmospheres, Health Phys., 38, 777-785 (1980)
8. Gunning, C. and Scott, A.G.: Radon and thoron daughters in housing, Health Phys., 42, 527-528 (1982)
9. Nuclear Energy Agency: Dosimetry aspects of exposure to radon and thoron daughter products, NEA Expert Report, OECD, Paris (1983)
10. Schery, S.D.: Measurements of airborne ^{212}Pb and ^{220}Rn at varied indoor locations within The United State, Health Phys., 49, 1061-1067 (1985)
11. Zaecone, M.J., Schery, S.D., Wilkening, M.H. and McNamee, E.: A comparison of measurements of thoron, radon and their daughters in a test house with model predictions, Atom. Environ., 20, 1273-1279 (1986)
12. Tso, M.W. and Li, C.: Indoor and outdoor ^{222}Rn and ^{220}Rn daughters in Hong Kong, Health Phys., 53, 175-180 (1987)
13. Katase, A., Matsumoto, T., Sakae, T. and Ishibashi, K.: Indoor concentrations of ^{220}Rn and its decay products, Health Phys., 54, 283-286 (1988)

14. Martz, D.E., Falco, R.J. and Langner, G.H.: Time-averaged exposures to ^{220}Rn and ^{222}Rn progeny in Colorado homes, *Health Phys.*, 58, 705-713 (1990)
15. 下道国, 郭秋菊, 池辺幸正, 淺進: 屋内外におけるトロン娘核種の測定とそれによる実効線量, *環境ラドン*, 528-536 (1991)
16. Mjones, L., Falk, R., Mellander, H. and Nyblom, L.: Measurements of thoron and thoron progeny indoors in Sweden, *Radiat. Prot. Dosim.*, 45, 349-352 (1992)
17. Guo, Q., Shimo, M., Ikebe, Y. and Minato, S.: Study on Tn and Rn progeny concentrations of dwellings in Japan, *Radiat. Prot. Dosim.*, 45, 357-359 (1992)
18. Doi, M., Kobayashi, S. and Fujimoto, K.: A passive measurement technique for characterisation of high-risk houses in Japan due to enhanced levels of indoor radon and thoron concentrations, *Radiat. Prot. Dosim.*, 45, 425-430 (1992)
19. Li, Y., Schery, S.D. and Turk, B.: Soil as a source of indoor thoron, *Health Phys.*, 62, 453-457 (1992)
20. Gou, Q., Iida, T. and Ikebe, Y.: Thoron and radon concentration measurements indoors with Passive cup monitors, The 6th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Helsinki, 4, 517-522 (1993)
21. Yamasaki, T., Iida, T. and Ikebe, Y.: Portable integrating potential alpha-energy monitor for thoron progeny monitoring, The 6th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Helsinki, 4, 555-559 (1993)
22. Doi, M., Fujimoto, K., Kobayashi, S. and Yonehara, H.: Spatial distribution of thoron and radon concentrations in the indoor air of a traditional Japanese wooden house, *Health Phys.*, 66, 43-49 (1994)
23. Porstendorfer, J.: Properties and behavior of radon and thoron and their products in the air, *Aerosol Sci.*, 25, 219-223 (1994)

24. Doi, M. and Kobayashi, S.: Characterization of Japanese wooden houses with enhanced radon and thoron concentrations, *Health Phys.*, 66, 274-282 (1994)
25. Doi, M. and Kobayashi, S.: Vertical distribution of outdoor radon and thoron in Japan using a new discriminative dosimeter, *Health Phys.*, 67, 385-392 (1994)
26. Doi, M. and Kobayashi, S.: The passive radon-thoron discriminative dosimeter for practical use, *Hoken-Butsuri*, 29, 155-166 (1994)
27. Yamasaki, T. and Iida, Y.: Measurements of thoron progeny concentration using potential alpha-energy monitor in Japan, *Health Phys.*, 68, 840-844 (1995)
28. Yamasaki, T., Guo, Q. and Iida, Y.: distributions of thoron progeny concentrations in dwelling, *Radiat.Prot.Dosim.*, 59, 135-140 (1995)
29. 山崎 直, 飯田孝夫: 昼間と夜間のラドン・トロン娘核種濃度差, *Radio-isotopes*, 44, 251-255 (1995)
30. Guo, Q., Iida, T., Okamoto, K. and Yamasaki, K.: Measurements of thoron concentration by passive cup monitor and its application to dose assessment, *J.Nucl.Sci.Technol.*, 32, 794-804 (1995)
31. Guo, Q., Shimo, M. Minato, S. and Ikebe, Y.: Investigation on thoron progeny and radon progeny concentrations in living environment and an estimation of their effective dose to the public, *Hoken-Butsuri*, 39, 219-226 (1995)
32. 辻本 忠, 下 道国編集: トロンとその娘核種の性状と挙動に関する専門委員会報告, 京都大学原子炉研究所, KURRI-TR-417 (1995)
33. Howard, A.J., Simsarian, J.E. and Strange, W.P.: Measurements of ^{220}Rn emanation from rocks, *Health Phys.*, 69, 840-844 (1995)
34. Ma, J., Yonehara, H., Aoyama, T., Doi, M., Kobayashi, S. and Sakanoue, M.: Influence of air flow on the behavior of thoron and its progeny in a traditional Japanese house, *Health Phys.*, 72, 86-91 (1997)

3. 事業所周辺での測定

3.1 事業所構内での測定結果

事業所構内では、表土堆積場奥のモニタリングステーション（MS）前及びヒープリーチング施設（ヒー）前の2カ所で粒径分布測定を行った。測定には、電力中央研究所（電中研）所有の「ラドン娘核種粒径分布連続測定器」を使用した。

MS前では、8月26日から28日の3日間の間5回の測定を行ったが、粒径分布が得られたのは2回分だけであった。測定結果を図3.1に示す。両者の分布は非常に似た結果であり、幾何平均粒径（GMD）は0.22、0.24 μm 、幾何標準偏差（GSD）は各々2.3、2.5であった。

ヒー前では、10月31日に3回の測定を行い、2回の測定結果から粒径分布を得た。測定結果を図3.2に示す。2回の粒径分布はかなり異なった結果となり、GMDは0.17、0.35 μm 、GSDは1.9、1.5であった。

3.2 事業所構外での測定結果

事業所構外での測定として、方面堆積場出入口で測定を行った。測定には、動燃所有のラドン娘核種粒径分布測定器を使用した。電中研所有の測定器との器差については、付録1にあるように比較的よく一致していた。

測定は11月22日に2回の測定を行い、各々粒径分布を得た。測定結果を図3.3に示す。2回の粒径分布はかなり異なった結果となり、GMDは0.15、0.36 μm 、GSDは1.6、3.8であった。

3.3 対照測定結果

対照測定として、事業所構内総合管理棟北側の安全管理課車庫で車庫を開放して連続測定を行った。1部欠測はあるものの、11月6日から11月13日まで約1週間、2時間毎に測定を行った。

測定結果を図3.4に示す。また、図3.5には、粒径分布のGMD、GSDを示す。逐次近似計算が収束したものは全て揚げているが、分布の形を成していないもの（11/9 22:00）や2山分布が推定されるもの（11/10 10:00, 11/12 0:00, 4:00, 6

:00) などもある。顕著な日変動などは見られず、平均的なGMDは $0.2\mu\text{m}$ 前後、GSDは2.4程度であった。これは、前述の(1)、(2)の測定結果とほぼ同様であり、測定した範囲では事業所内外の屋外での粒径分布には大差無いことが推定される。

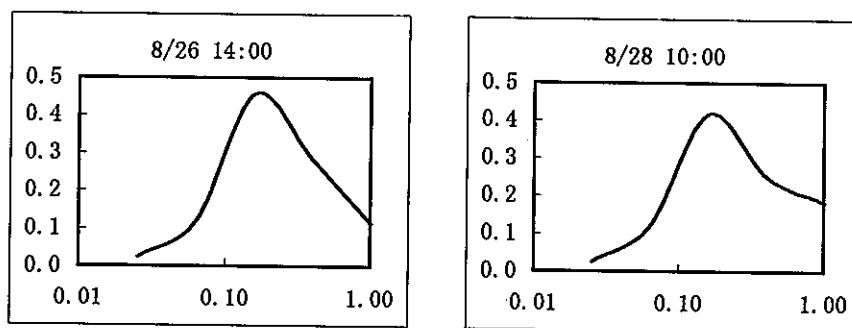


図3.1 事業所構内MS前
 (横軸：粒径[μm]、縦軸：頻度[-]、以下全ての図で同様)

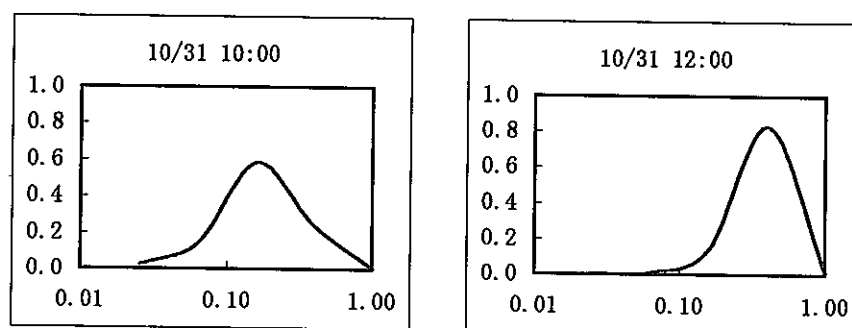


図3.2 事業所構内ヒープ前

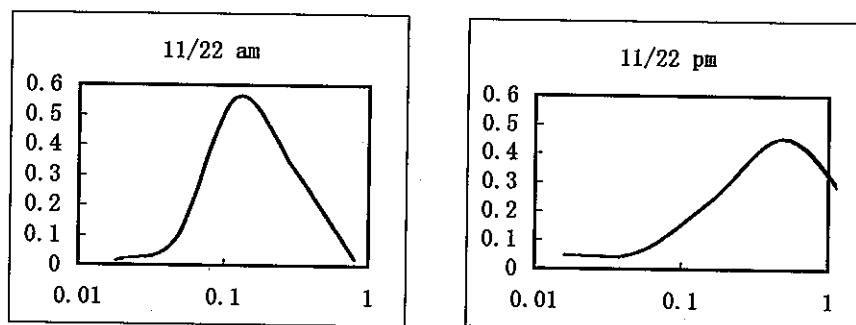


図3.3 方面堆積場出入口

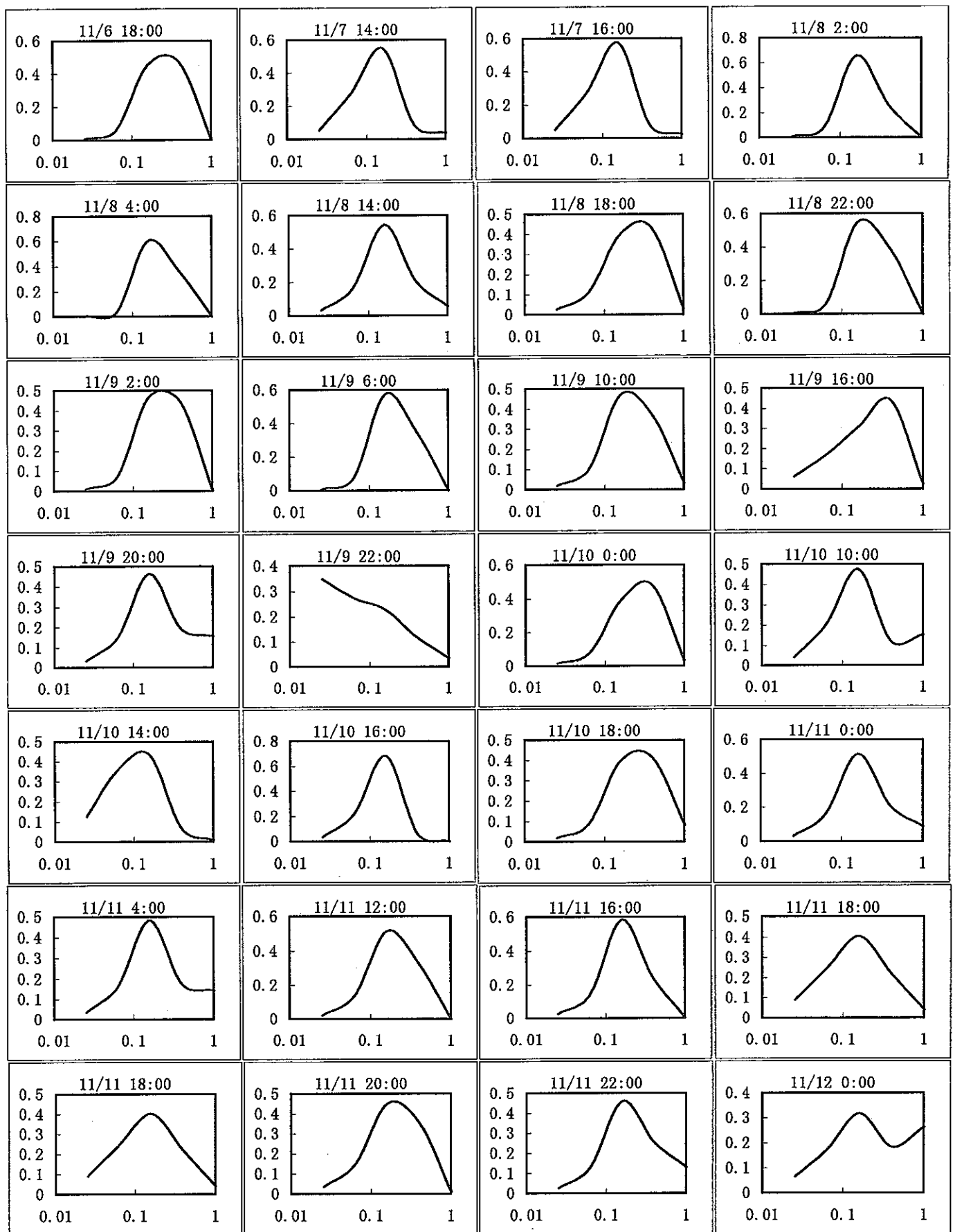


図3.4 安全管理課車庫

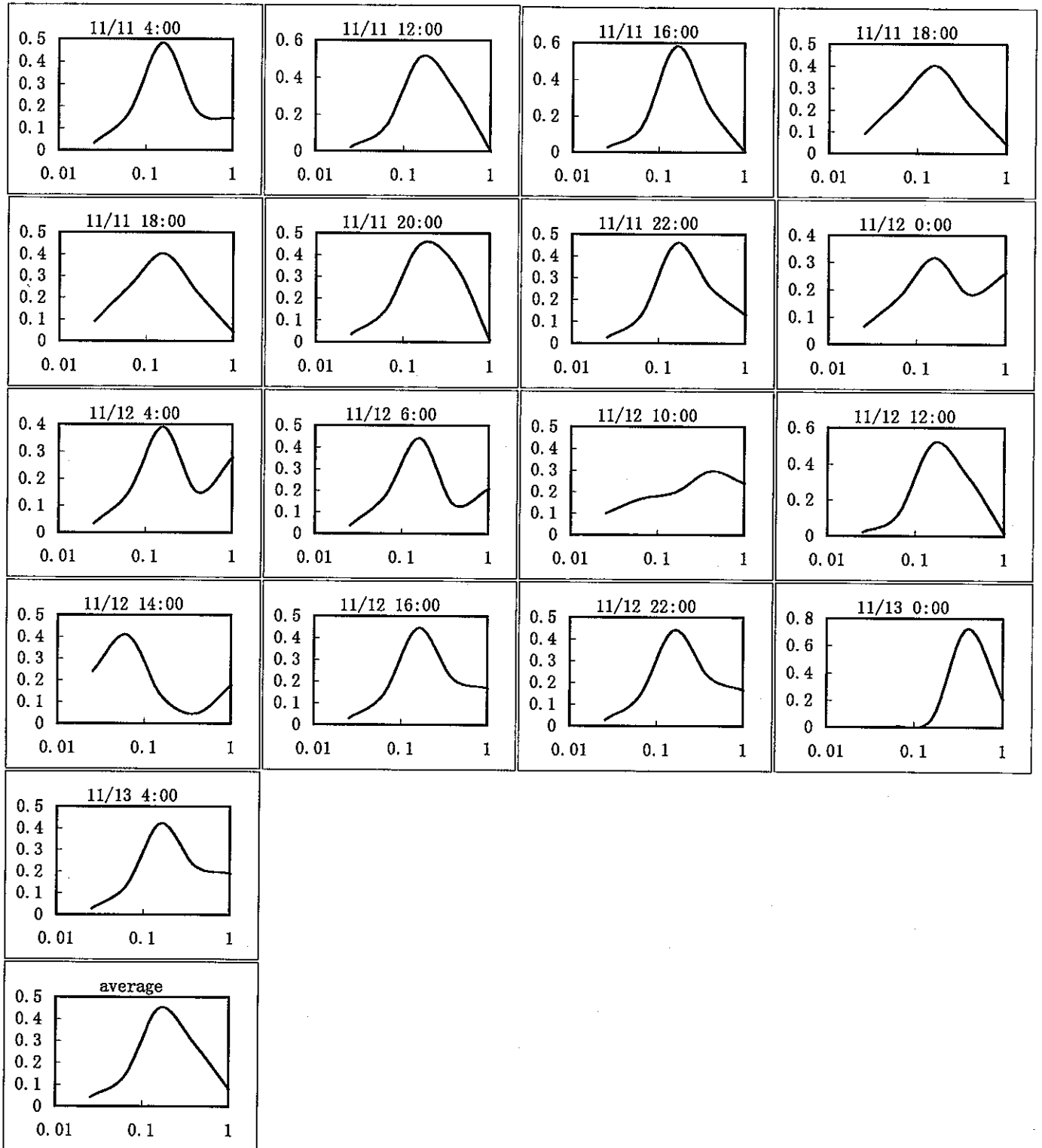


図3.4 安全管理課車庫 (つづき)

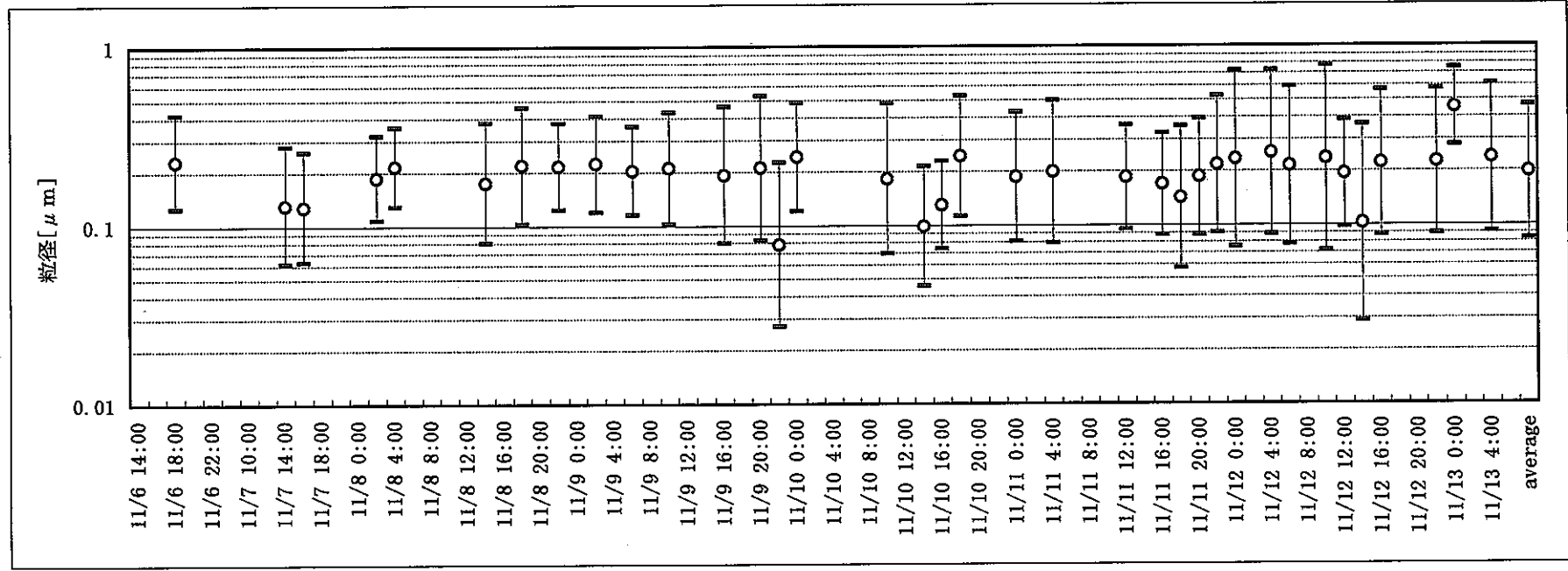


図3.5 幾何平均粒径 (安全管理課車庫)

あとがき

本調査では、原子力施設内外の自然環境におけるラドン娘核種を対象とした粒径分布測定法として拡散法が有用であること、また拡散法の中の並行平板型バッテリー法とスクリーン型バッテリー法について、その原理、装置、使用方法、解析法等について詳述した。また、エアロゾルに付着していないフリー成分の測定法に関しても、拡散管と正電極線管を組合わせた方法、ならびにワイヤースクリーン法について原理、装置、使用方法、解析法等を述べた。

トロンとその娘核種については、放射線防護の観点から文献の収集を行い、文献資料をリストとしてまとめた。

同時に、実際に動燃事業団・人形峠事業所構内外において大気中のラドン娘核種の粒径分布の測定を行い、測定法の妥当性と得られたデータについて検討をし、概ね良好と判断できたが、さらに改善・検討の余地のあることも認められた。

謝辞

本調査を実施するに当たり、動力炉・核燃料開発事業団 人形峠事業所 安全管理課長 中島裕治氏にお世話になった。また、同課長代理 古田定昭氏には、全般にわたりご支援をいただき、同課員 伊藤公雄氏および石森 有氏には人形峠事業所での測定などご協力いただいた。調査を進める上で早稲田大学理工学総合センター 黒澤龍平 教授とその研究室の方々にもご協力いただいた。さらに、実測データ等を解析・整理する上で（財）電子科学研究所にご協力いただいた。また、粒径分布の測定では（財）電力中央研究所からも装置を借用した。

以上、記して謝意とする。

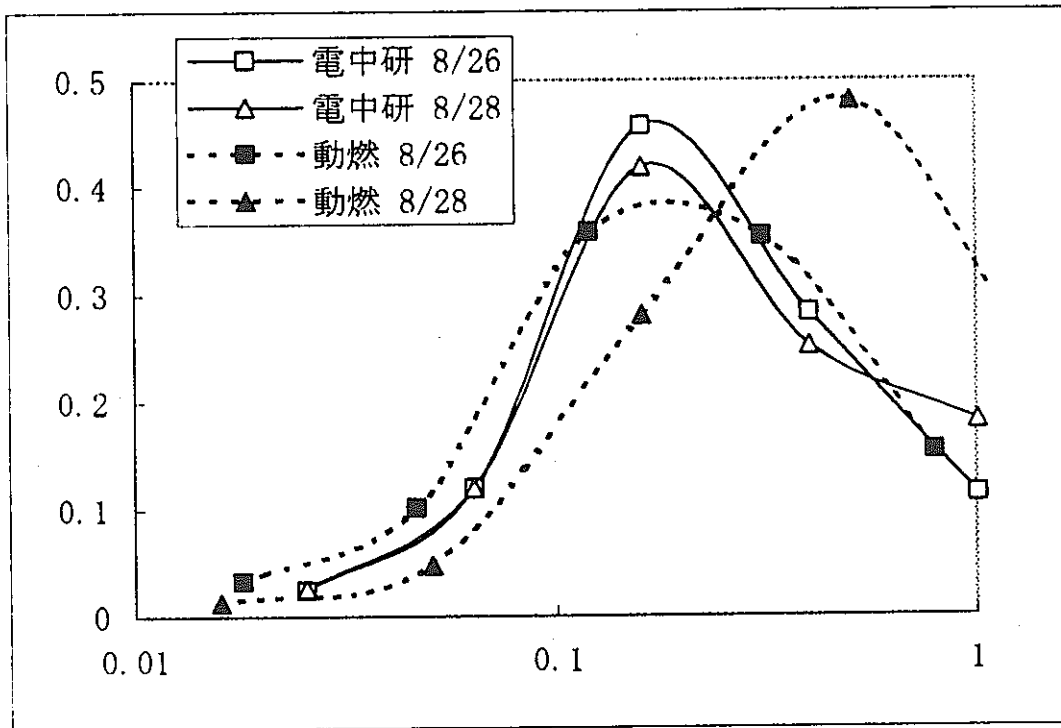
参考文献

1. Nolan, J.J. and Guerrini, V.H.: Proc. Roy. Irish Acad., 43, 5 (1936)
2. DeMarcus, W. and Thomas, J.: ORNL-1413 (1952)
3. 日本気象協会：気象ノート, 16(3) (1966)
4. Fuchs, N.A., Stechkina, I.B. and Starosselskii, V.I.: Br. J. Appl. Phys., 13, 280 (1962)
5. Pollak, P.J, and Scott, J.A.: Proc. roy. Irish Acad., 63, 35 (1963)
6. Twomey, S. and Severynesr, G.T.: J. Atm. Sci., 20, 392 (1963)
7. 池辺幸正, 湊 進：応用物理, 41, 77 (1972)
8. Ikebe, Y.: Pure Appl. Geophys., 98, 197, 1972.
9. Sinclair, D.: Proc. 7th Intern. Conf. on Condensation and Ice Nuclei, Prague and Vienna, Academia-Prague-1969, p.132 (1969)
10. Cheng, Y.S. and Yeh, H.C.: J. Aerosol Sci., 11, 313 (1980)
11. Cheng, Y.S. and Keating, J.A. and Kanapilly, G.M.: J. Atmosph. Sci., 11, 549 (1980)
12. Sceibel, H.G. and Porstendorfer, J.: J. Aerosol Sci., 15, 673 (1984)
13. Cheng, Y.S., Yeh, H.C. and Brinko, K.J.: Aerosol Sci. Techn., 4, 165 (1985)
14. 杉山清浩, 下 道国, 池辺幸正：Res. Lett. Atmosph. Electr., 6, 67 (1986)
15. Maschk, I. Szeghalni, C. and Lembo, L.: J. Aerosol Sci., 14, 427 (1983)
16. 小島秀蔵：名古屋大学修士論文 (1984)
17. Reineking, A. and Porstendorfer, J.: J. Aerosol Sci., 17, 873 (1986)
18. Gormley, P.G. and Kennedy, M.: Proc. Roy. Irish Acad., 32, 163 (1949)
19. Chamberlain, A.C. and Dyson, E.E.: Br. J. Radiol., 29, 317 (1956)
20. 畠山久尚, 川野 実：気象電気学, 岩波書店, 東京 (1955)
21. Barry, P.J.: Health Phys., 15, 243 (1968)
22. James, A.C., Bradford, G.F. and Howell, D.M.: J. Aerosol Sci., 3, 243 (1972)
23. Thomas, J.W. and Hinchliffe, L.E.: J. Aerosol Sci., 3, 387 (1972)

付録1 動燃測定器と電中研測定器との比較

8月26～28日に実施した事業所構内での測定時に動燃測定器と電中研測定器の同時比較測定を行った。測定結果を図A-1に示す。8月27日の測定では、電中研測定器の測定結果が逐次近似計算で発散してしまったので、26日と28日の測定結果で比較した。26日の測定では、電中研と動燃の測定値は非常によく一致しているが、28日の測定では、動燃の測定結果は電中研に比べてGMDが2倍程度に大きくなっている。

今回の比較測定では、ラドン娘核種濃度が非常に低く（約2～3 Bq/m³）、わずかな測定誤差により、拡散バッテリーの透過曲線が変化するため、厳密に比較することはできないと考えられる。26日の比較測定ではよく一致しており、28日の測定でも2倍程度の範囲で一致していると考えれば、両者の測定器は比較的よく一致した結果を得ていると考えられる。



図A-1 電中研、動燃比較測定結果

付録2 測定データ (詳細)

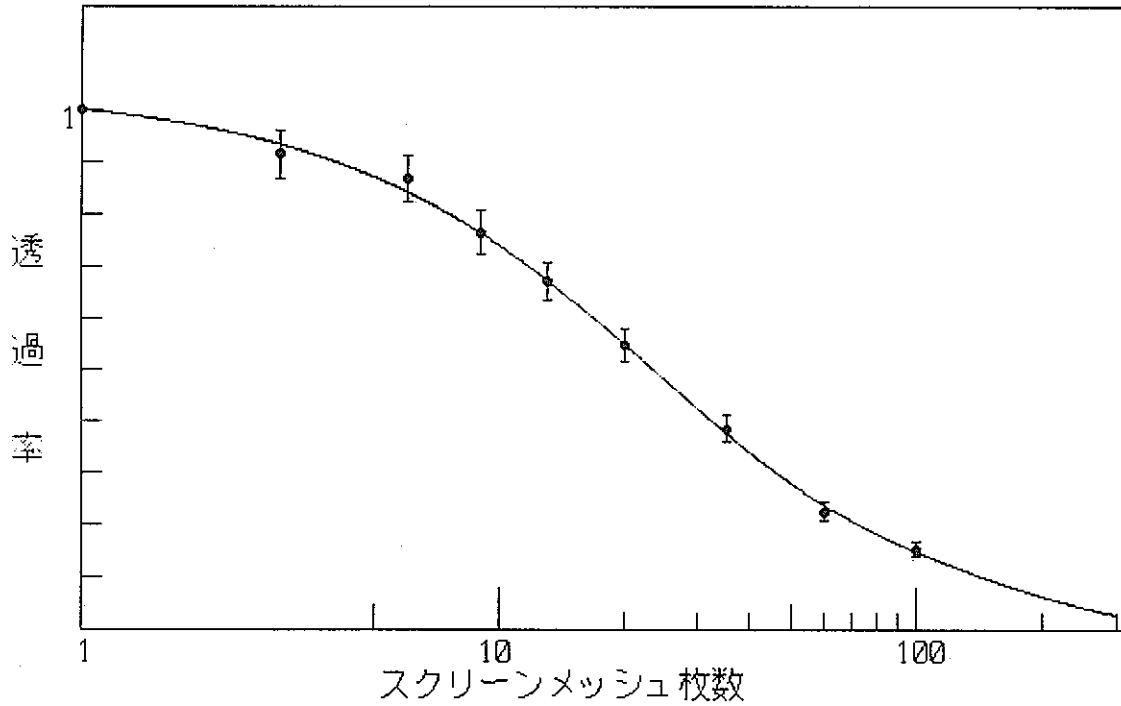
ファイル名 : a:\dat\96082210.DTE
 吸引開始時間 : 96/08/22 10:00:03

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	241	20.6	1.038	0.0516
CH- 2	1	245	19.9	1.000	0.0010
CH- 3	3	224	18.2	0.914	0.0469
CH- 4	6	213	17.2	0.867	0.0451
CH- 5	9	192	15.2	0.765	0.0412
CH- 6	13	162	13.4	0.672	0.0376
CH- 7	20	131	10.9	0.549	0.0327
CH- 8	35	100	7.6	0.384	0.0259
CH- 9	60	57	4.5	0.226	0.0187
CH-10	100	36	3.1	0.153	0.0149

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96082210.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9329) (7 ,0.8154) (17 ,0.5977) (42 ,0.3250) (100 ,0.1485)



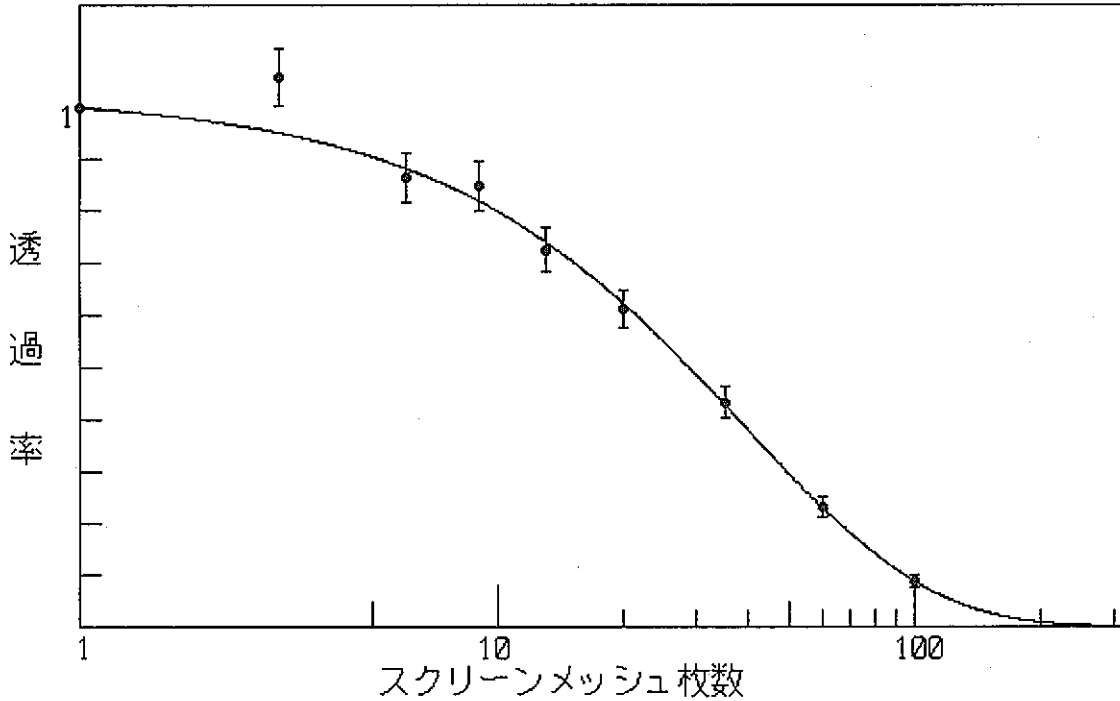
ファイル名 : a:\dat\96082212.DTE
 吸引開始時間 : 96/08/22 12:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	201	17.2	0.993	0.0535
CH- 2	1	213	17.3	1.000	0.0010
CH- 3	3	226	18.4	1.061	0.0562
CH- 4	6	185	14.9	0.864	0.0482
CH- 5	9	185	14.6	0.847	0.0476
CH- 6	13	152	12.5	0.725	0.0425
CH- 7	20	127	10.6	0.612	0.0378
CH- 8	35	98	7.5	0.432	0.0299
CH- 9	60	51	4.0	0.230	0.0202
CH-10	100	18	1.5	0.088	0.0118

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96082212.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9511) (7 , 0.8604) (17 , 0.6702) (42 , 0.3605) (100 , 0.0879)



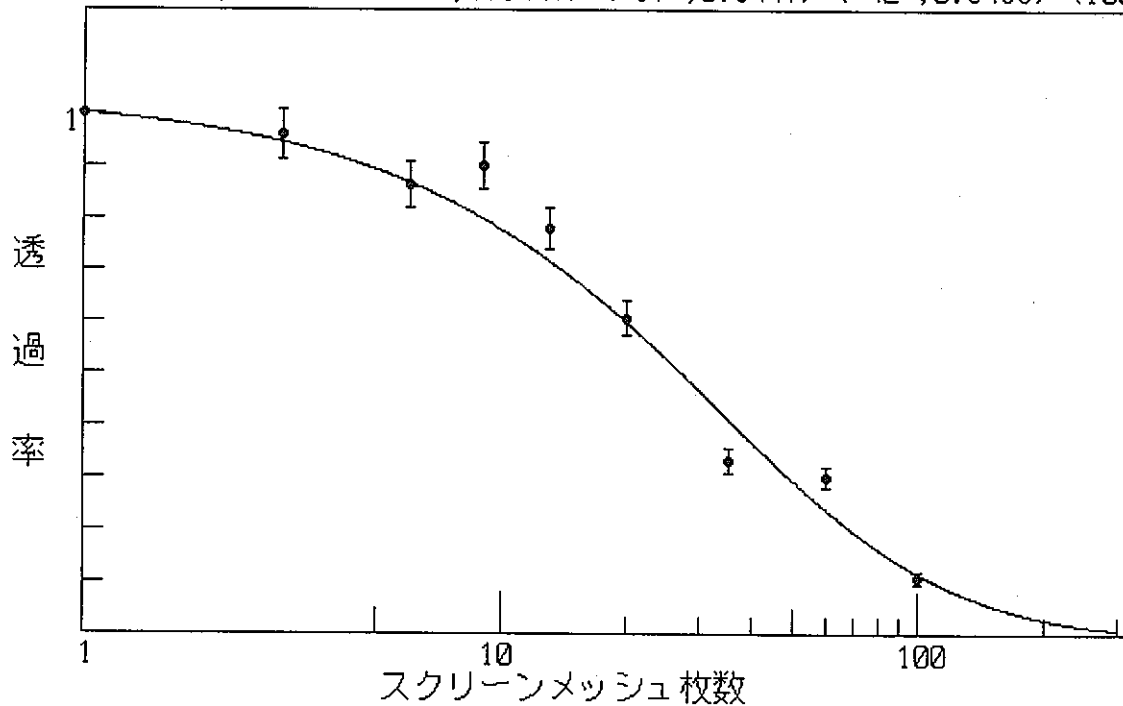
ファイル名 : a:\dat\96082216.DTE
 吸引開始時間 : 96/08/22 16:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	276	23.7	1.089	0.0511
CH- 2	1	268	21.8	1.000	0.0010
CH- 3	3	256	20.9	0.960	0.0465
CH- 4	6	232	18.8	0.865	0.0431
CH- 5	9	246	19.6	0.900	0.0443
CH- 6	13	206	17.0	0.781	0.0400
CH- 7	20	158	13.2	0.605	0.0334
CH- 8	35	95	7.2	0.332	0.0226
CH- 9	60	81	6.5	0.300	0.0212
CH-10	100	28	2.4	0.109	0.0118

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96082216.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9448) (7 ,0.8447) (17 ,0.6447) (42 ,0.3498) (100 ,0.1160)



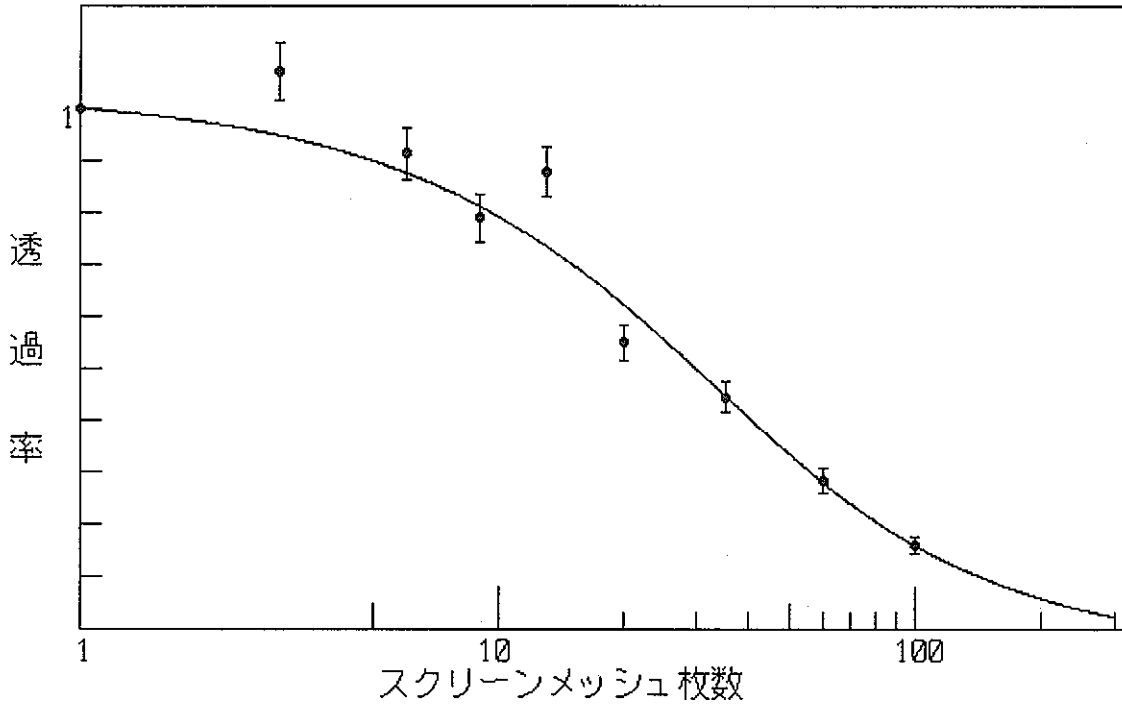
ファイル名 : a:\dat\96082614.DTE
 吸引開始時間 : 96/08/26 14:00:03

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	218	18.1	1.068	0.0571
CH- 2	1	233	17.0	1.000	0.0010
CH- 3	3	220	18.2	1.072	0.0572
CH- 4	6	196	15.5	0.914	0.0508
CH- 5	9	170	13.4	0.792	0.0457
CH- 6	13	185	14.9	0.880	0.0494
CH- 7	20	120	9.3	0.550	0.0355
CH- 8	35	95	7.6	0.446	0.0308
CH- 9	60	61	4.8	0.285	0.0232
CH-10	100	34	2.7	0.160	0.0165

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96082614.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9487) (7 , 0.8555) (17 , 0.6683) (42 , 0.3890) (100 , 0.1595)



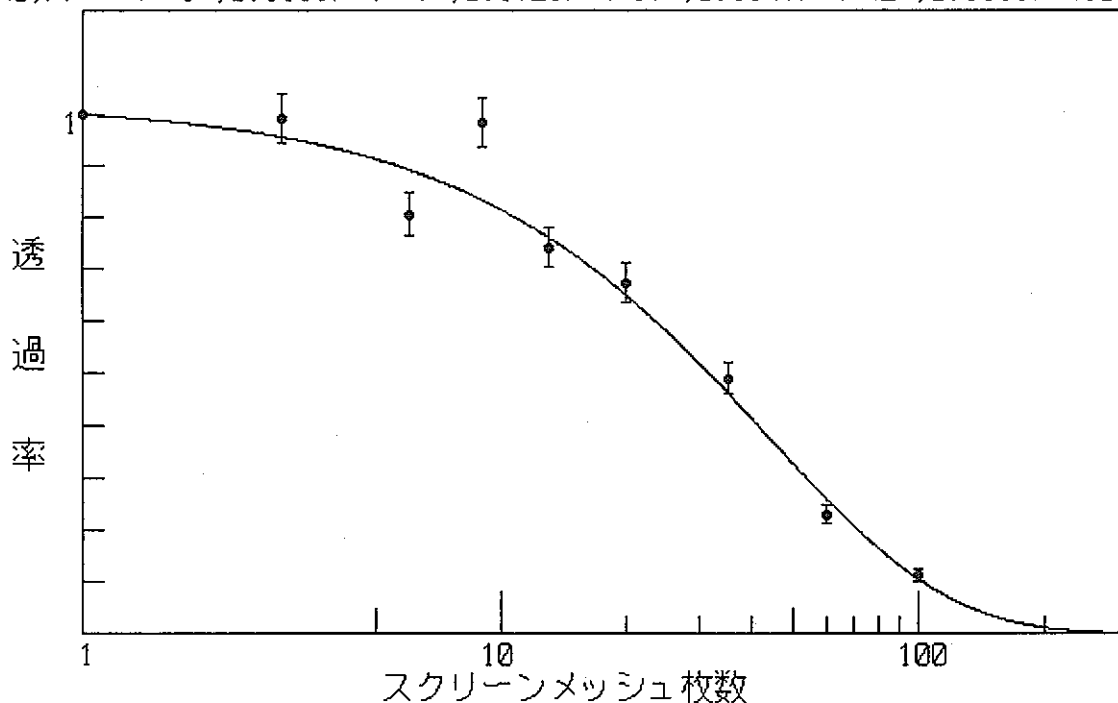
ファイル名 : a:\dat\96082710.DTE
 吸引開始時間 : 96/08/27 10:00:03

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	292	24.6	1.168	0.0549
CH- 2	1	283	21.0	1.000	0.0010
CH- 3	3	252	20.9	0.993	0.0485
CH- 4	6	213	16.9	0.805	0.0416
CH- 5	9	260	20.7	0.985	0.0482
CH- 6	13	193	15.6	0.742	0.0392
CH- 7	20	178	14.2	0.674	0.0366
CH- 8	35	128	10.3	0.490	0.0295
CH- 9	60	61	4.8	0.230	0.0183
CH-10	100	30	2.4	0.113	0.0122

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96082710.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9555) (7 , 0.8723) (17 , 0.6947) (42 , 0.3931) (100 , 0.1050)



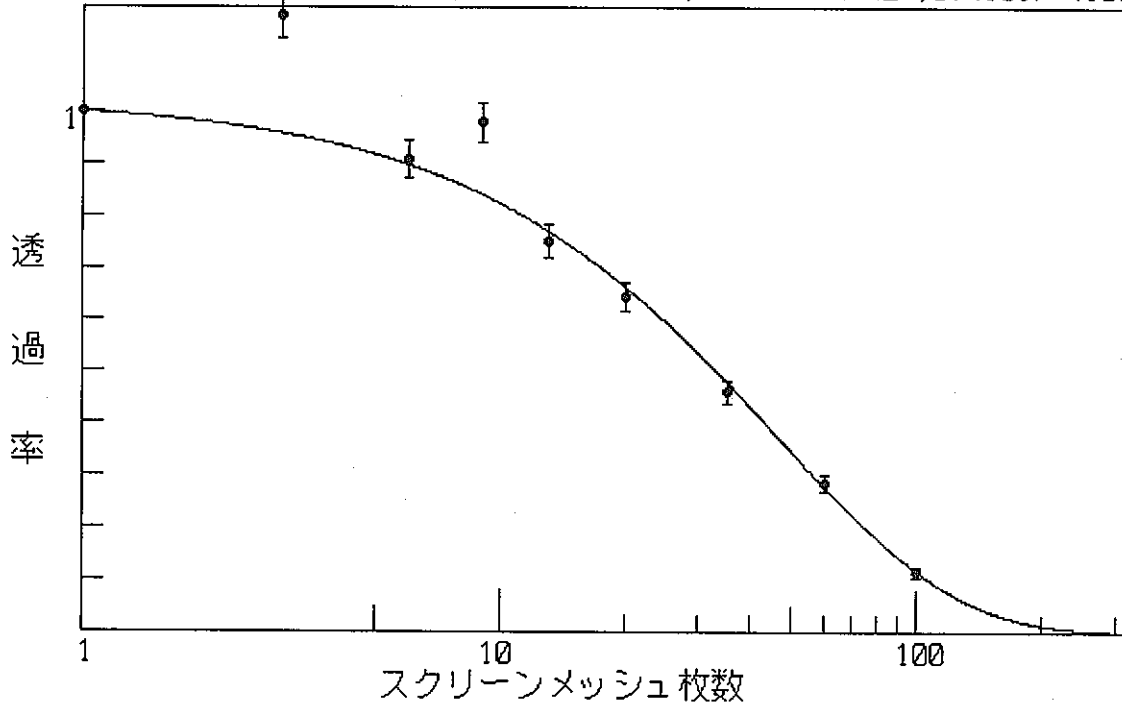
ファイル名 : a:\dat\96082712.DTE
 吸引開始時間 : 96/08/27 12:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	422	35.9	1.089	0.0415
CH- 2	1	430	33.0	1.000	0.0010
CH- 3	3	468	39.1	1.185	0.0443
CH- 4	6	370	29.9	0.906	0.0362
CH- 5	9	403	32.3	0.980	0.0384
CH- 6	13	305	24.8	0.754	0.0317
CH- 7	20	263	21.3	0.645	0.0284
CH- 8	35	186	15.1	0.459	0.0225
CH- 9	60	114	9.3	0.283	0.0166
CH-10	100	47	3.8	0.116	0.0099

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96082712.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9577) (7 ,0.8781) (17 ,0.7068) (42 ,0.4109) (100 ,0.1167)



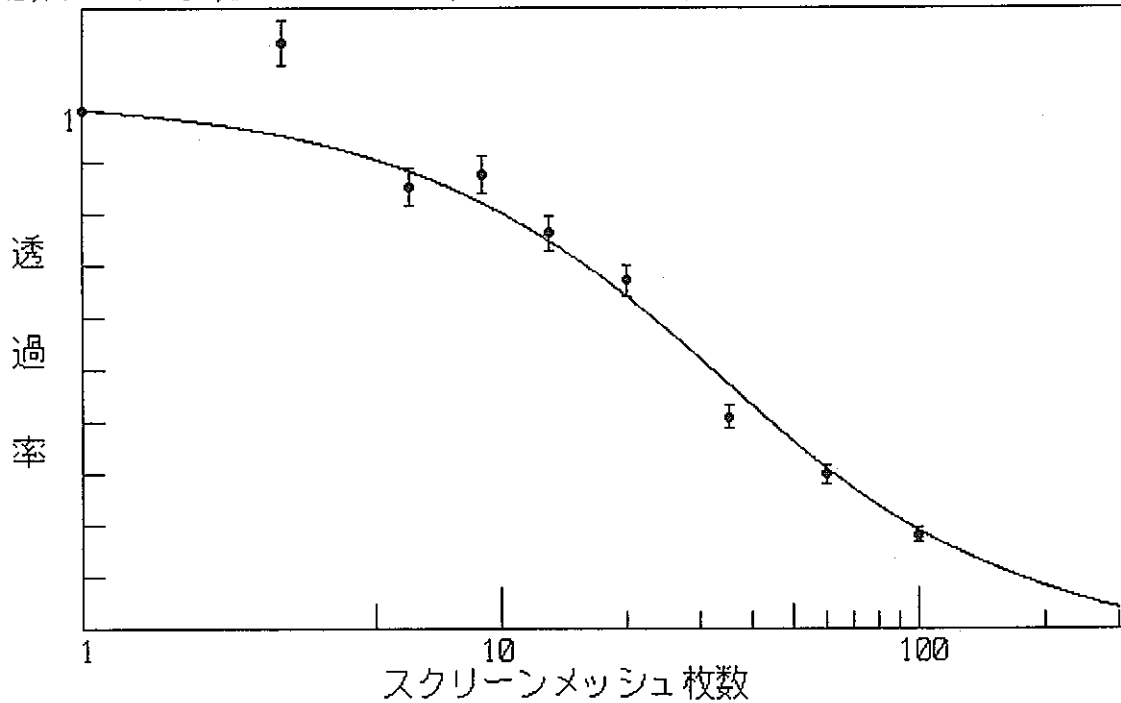
ファイル名 : a:\dat\96082714.DTE
 吸引開始時間 : 96/08/27 14:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	377	32.0	1.036	0.0414
CH- 2	1	404	30.8	1.000	0.0010
CH- 3	3	419	34.9	1.133	0.0442
CH- 4	6	327	26.3	0.853	0.0358
CH- 5	9	338	27.0	0.876	0.0365
CH- 6	13	289	23.5	0.762	0.0330
CH- 7	20	256	20.7	0.670	0.0301
CH- 8	35	156	12.6	0.409	0.0216
CH- 9	60	113	9.2	0.299	0.0178
CH-10	100	68	5.6	0.181	0.0132

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96082714.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9510) (7 , 0.8619) (17 , 0.6831) (42 , 0.4158) (100 , 0.1912)



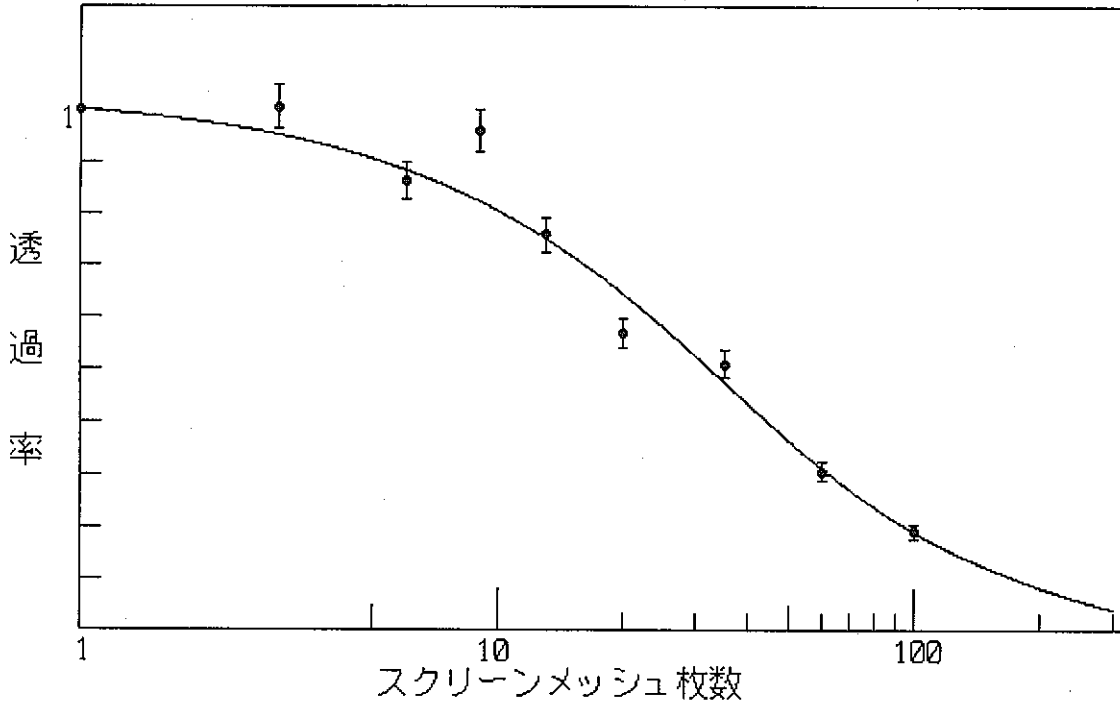
ファイル名 : a:\dat\96082810.DTE
 吸引開始時間 : 96/08/28 10:00:03

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	397	33.7	1.154	0.0461
CH- 2	1	384	29.2	1.000	0.0010
CH- 3	3	353	29.4	1.005	0.0415
CH- 4	6	314	25.2	0.864	0.0371
CH- 5	9	351	28.1	0.961	0.0401
CH- 6	13	273	22.2	0.760	0.0338
CH- 7	20	207	16.6	0.568	0.0276
CH- 8	35	183	14.9	0.509	0.0256
CH- 9	60	109	8.9	0.305	0.0184
CH-10	100	68	5.6	0.191	0.0140

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96082810.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9519) (7 ,0.8641) (17 ,0.6865) (42 ,0.4174) (100 ,0.1900)



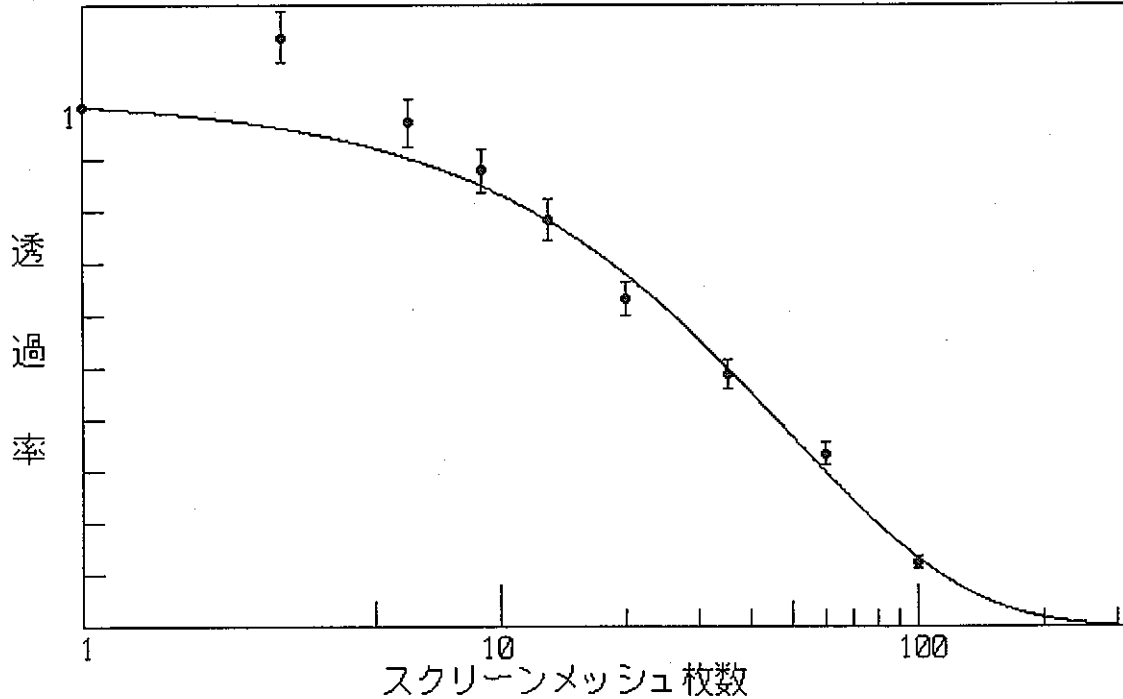
ファイル名 : a:\dat\96103110.DTE
 吸引開始時間 : 96/10/31 10:00:03

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	298	25.1	1.069	0.0486
CH- 2	1	313	23.5	1.000	0.0010
CH- 3	3	321	26.7	1.138	0.0509
CH- 4	6	284	22.8	0.971	0.0452
CH- 5	9	259	20.6	0.879	0.0420
CH- 6	13	227	18.4	0.784	0.0386
CH- 7	20	186	14.8	0.632	0.0332
CH- 8	35	142	11.5	0.489	0.0278
CH- 9	60	96	7.8	0.332	0.0217
CH-10	100	36	2.9	0.123	0.0121

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96103110.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9601) (7 ,0.8847) (17 ,0.7213) (42 ,0.4329) (100 ,0.1324)



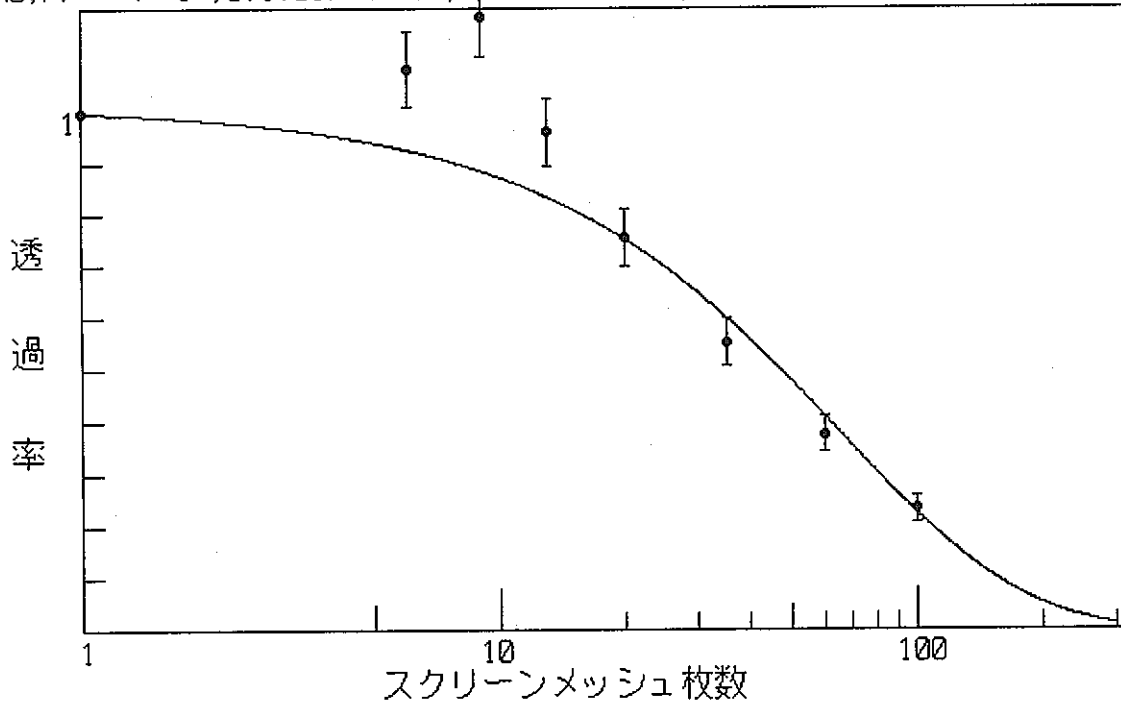
ファイル名 : a:\dat\96103112.DTE
 吸引開始時間 : 96/10/31 12:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	164	13.4	1.243	0.0803
CH- 2	1	157	10.8	1.000	0.0010
CH- 3	3	179	14.7	1.365	0.0864
CH- 4	6	150	11.7	1.085	0.0724
CH- 5	9	162	12.8	1.184	0.0774
CH- 6	13	130	10.4	0.963	0.0662
CH- 7	20	106	8.2	0.756	0.0555
CH- 8	35	76	6.0	0.554	0.0446
CH- 9	60	52	4.1	0.377	0.0347
CH-10	100	32	2.5	0.236	0.0260

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96103112.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9705) (7 , 0.9140) (17 , 0.7866) (42 , 0.5406) (100 , 0.2267)



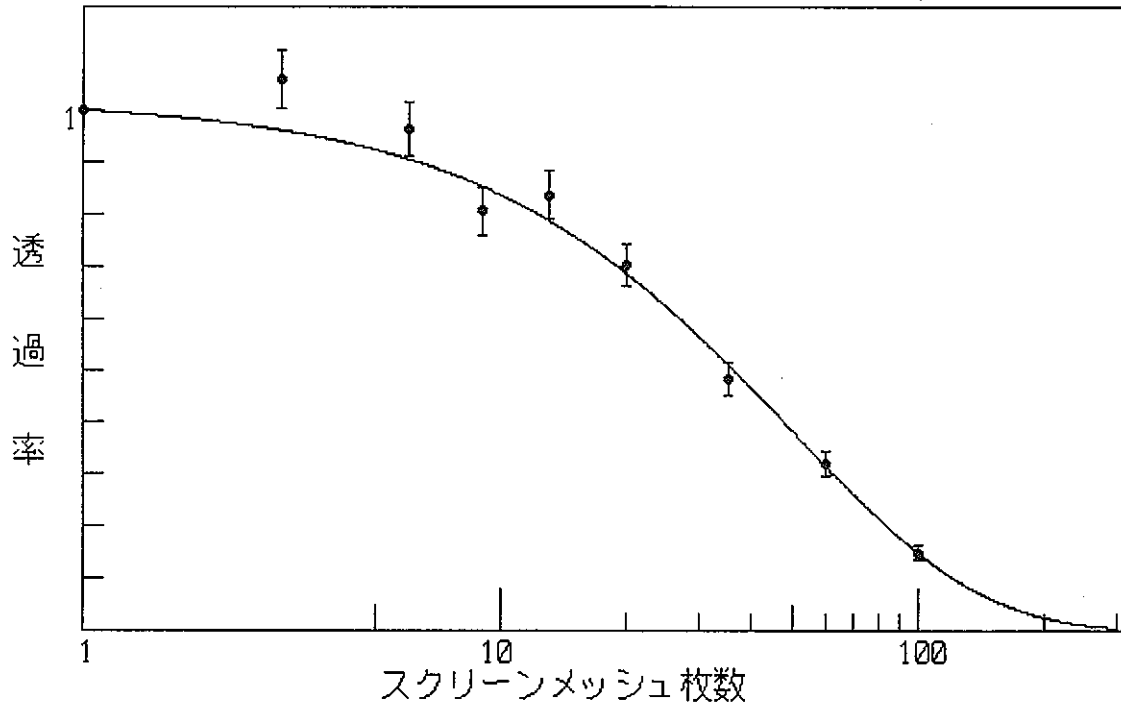
ファイル名 : a:\dat\96103114.DTE
 吸引開始時間 : 96/10/31 14:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	238	19.9	1.133	0.0587
CH- 2	1	240	17.5	1.000	0.0010
CH- 3	3	225	18.6	1.061	0.0558
CH- 4	6	213	16.9	0.965	0.0520
CH- 5	9	179	14.2	0.808	0.0456
CH- 6	13	182	14.7	0.838	0.0469
CH- 7	20	156	12.3	0.703	0.0413
CH- 8	35	106	8.5	0.483	0.0320
CH- 9	60	70	5.6	0.319	0.0245
CH-10	100	33	2.6	0.150	0.0157

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96103114.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9611) (7 , 0.8880) (17 , 0.7290) (42 , 0.4475) (100 , 0.1486)



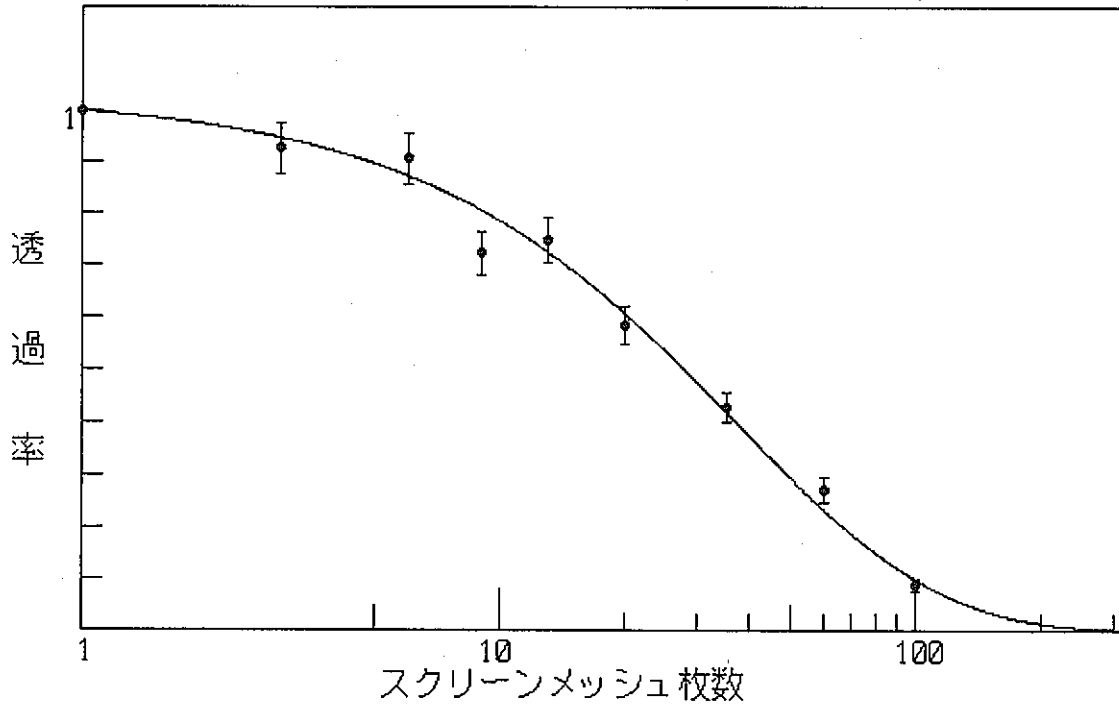
ファイル名 : a:\dat\96110614.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/06 14:00:03

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	236	18.6	1.068	0.0563
CH- 2	1	224	17.5	1.000	0.0010
CH- 3	3	201	16.2	0.926	0.0506
CH- 4	6	199	15.8	0.908	0.0498
CH- 5	9	166	12.6	0.723	0.0423
CH- 6	13	164	13.0	0.747	0.0432
CH- 7	20	128	10.2	0.583	0.0363
CH- 8	35	96	7.5	0.428	0.0296
CH- 9	60	64	4.7	0.272	0.0223
CH-10	100	22	1.5	0.087	0.0117

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110614.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9467) (7 ,0.8498) (17 ,0.6538) (42 ,0.3541) (100 ,0.0993)



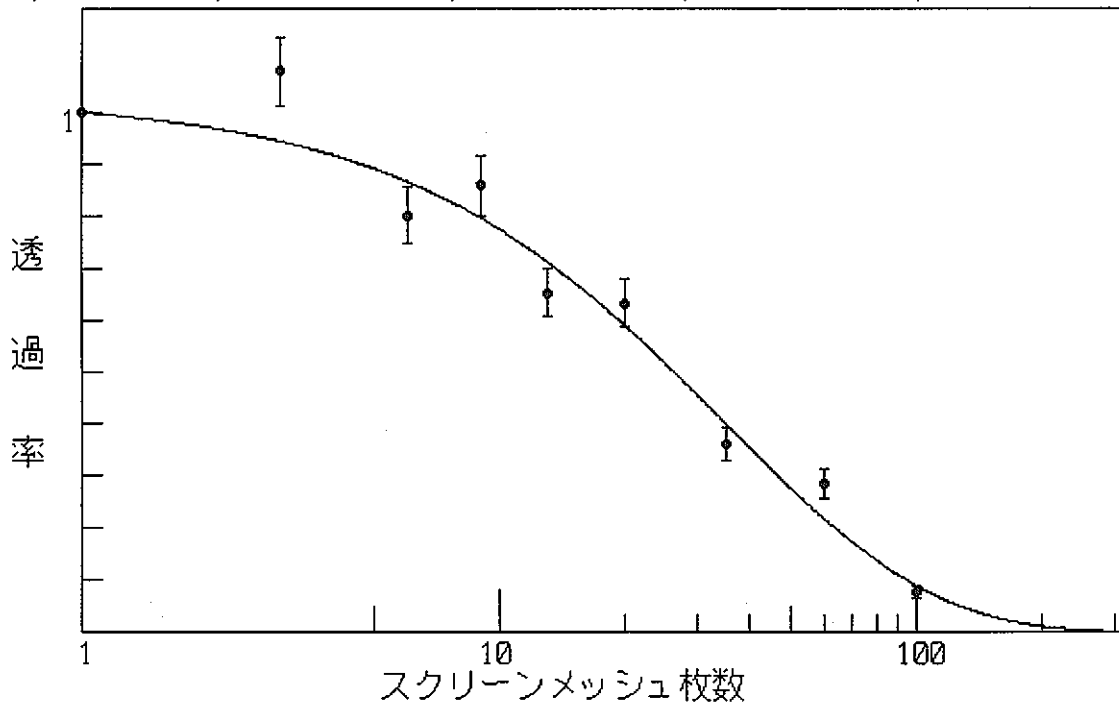
ファイル名 : a:\dat\96110616.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/06 16:00:03

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	144	10.6	0.867	0.0575
CH- 2	1	160	12.3	1.000	0.0010
CH- 3	3	166	13.2	1.078	0.0676
CH- 4	6	126	9.8	0.801	0.0542
CH- 5	9	140	10.5	0.858	0.0570
CH- 6	13	103	8.0	0.653	0.0469
CH- 7	20	99	7.8	0.632	0.0459
CH- 8	35	59	4.4	0.359	0.0316
CH- 9	60	49	3.5	0.283	0.0272
CH-10	100	15	0.9	0.076	0.0129

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110616.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9439) (7 , 0.8423) (17 , 0.6391) (42 , 0.3357) (100 , 0.0885)



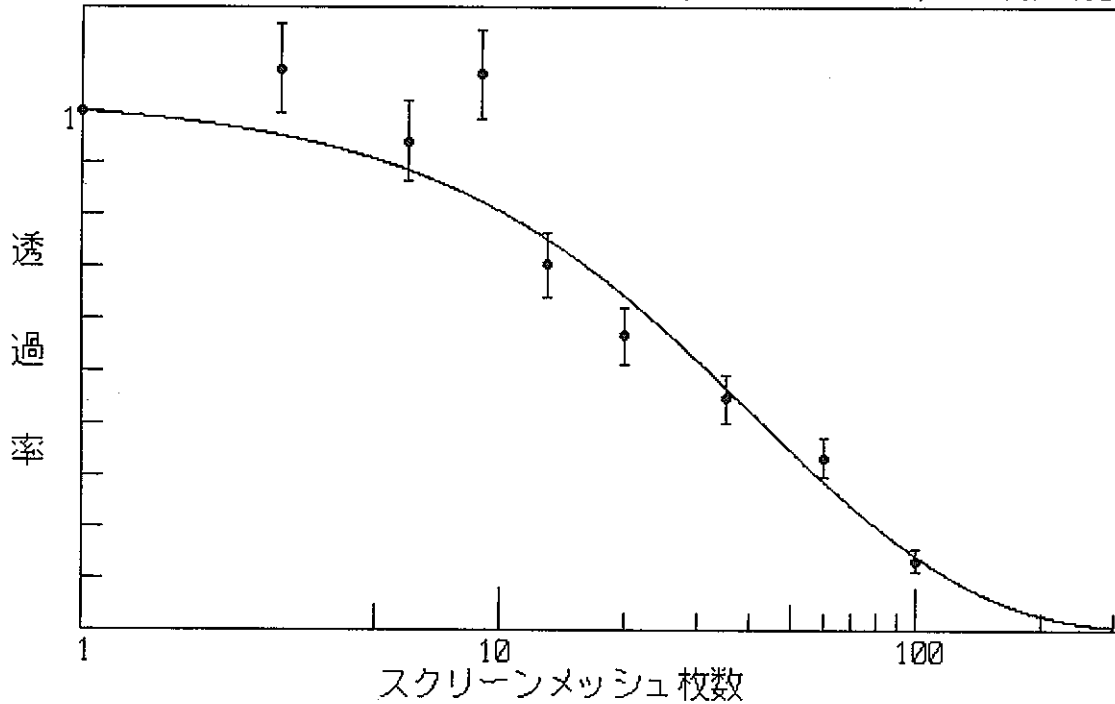
ファイル名 : a:\dat\96110618.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/06 18:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	114	8.0	1.050	0.0840
CH- 2	1	103	7.6	1.000	0.0010
CH- 3	3	107	8.2	1.081	0.0859
CH- 4	6	94	7.2	0.941	0.0773
CH- 5	9	111	8.2	1.071	0.0852
CH- 6	13	71	5.4	0.703	0.0626
CH- 7	20	58	4.3	0.568	0.0540
CH- 8	35	47	3.4	0.446	0.0460
CH- 9	60	38	2.5	0.333	0.0382
CH-10	100	16	1.0	0.133	0.0222

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110618.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9523) (7 , 0.8650) (17 , 0.6868) (42 , 0.4060) (100 , 0.1419)



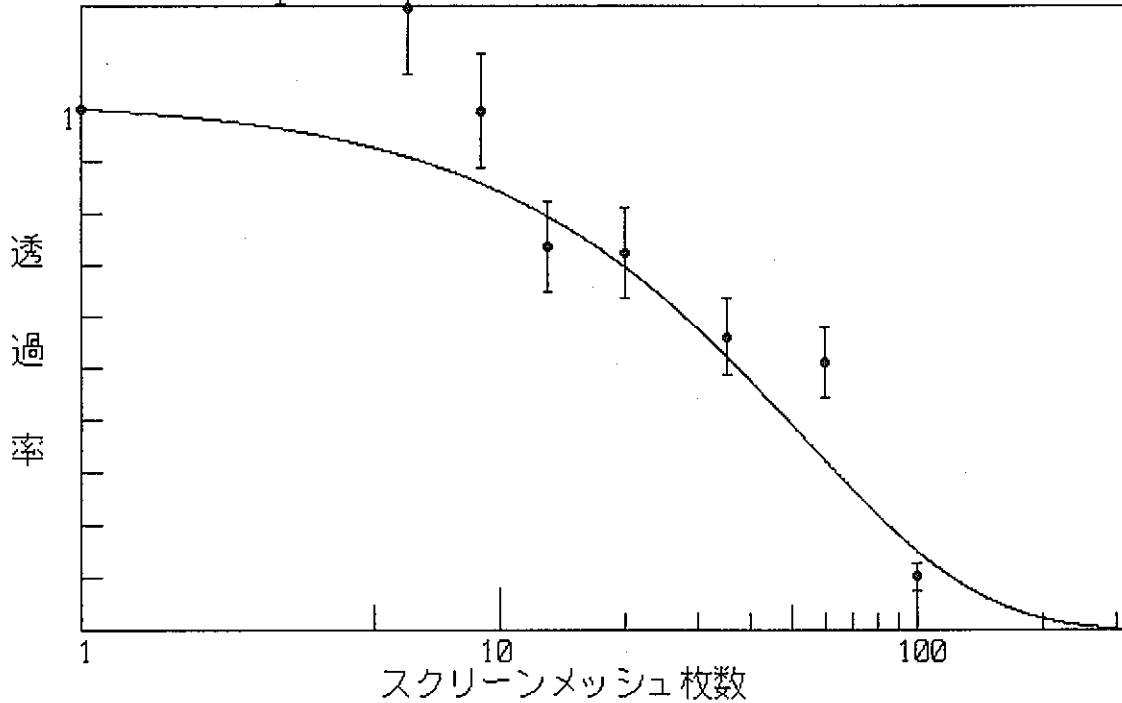
ファイル名 : a:\dat\96110620.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/06 20:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	75	4.6	1.115	0.1194
CH- 2	1	60	4.1	1.000	0.0010
CH- 3	3	75	5.6	1.342	0.1378
CH- 4	6	67	5.0	1.196	0.1259
CH- 5	9	61	4.1	0.997	0.1096
CH- 6	13	43	3.1	0.737	0.0880
CH- 7	20	42	3.0	0.725	0.0869
CH- 8	35	34	2.3	0.562	0.0728
CH- 9	60	33	2.1	0.512	0.0684
CH-10	100	9	0.4	0.102	0.0261

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110620.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9626) (7 , 0.8919) (17 , 0.7371) (42 , 0.4576) (100 , 0.1514)



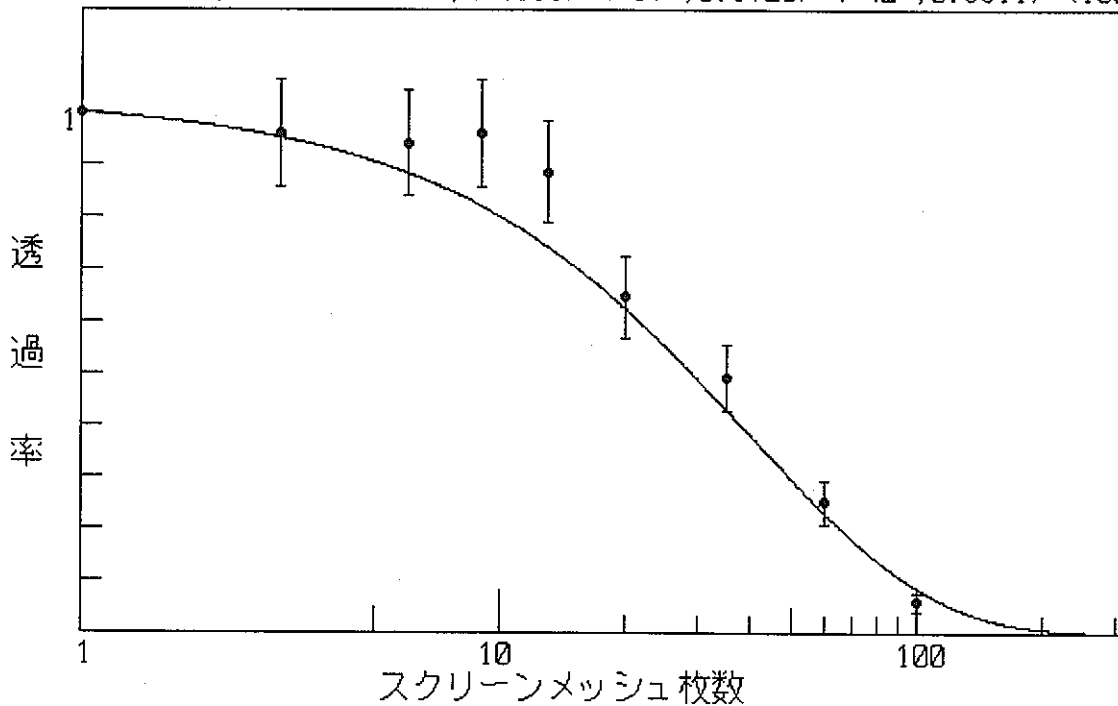
ファイル名 : a:\dat\96110622.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/06 22:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	63	3.6	0.815	0.0918
CH- 2	1	63	4.4	1.000	0.0010
CH- 3	3	59	4.2	0.960	0.1036
CH- 4	6	57	4.1	0.941	0.1021
CH- 5	9	62	4.2	0.960	0.1036
CH- 6	13	53	3.9	0.885	0.0975
CH- 7	20	40	2.8	0.646	0.0779
CH- 8	35	32	2.2	0.493	0.0648
CH- 9	60	21	1.1	0.251	0.0424
CH-10	100	7	0.3	0.058	0.0187

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110622.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9516) (7 , 0.8615) (17 , 0.6720) (42 , 0.3611) (100 , 0.0855)



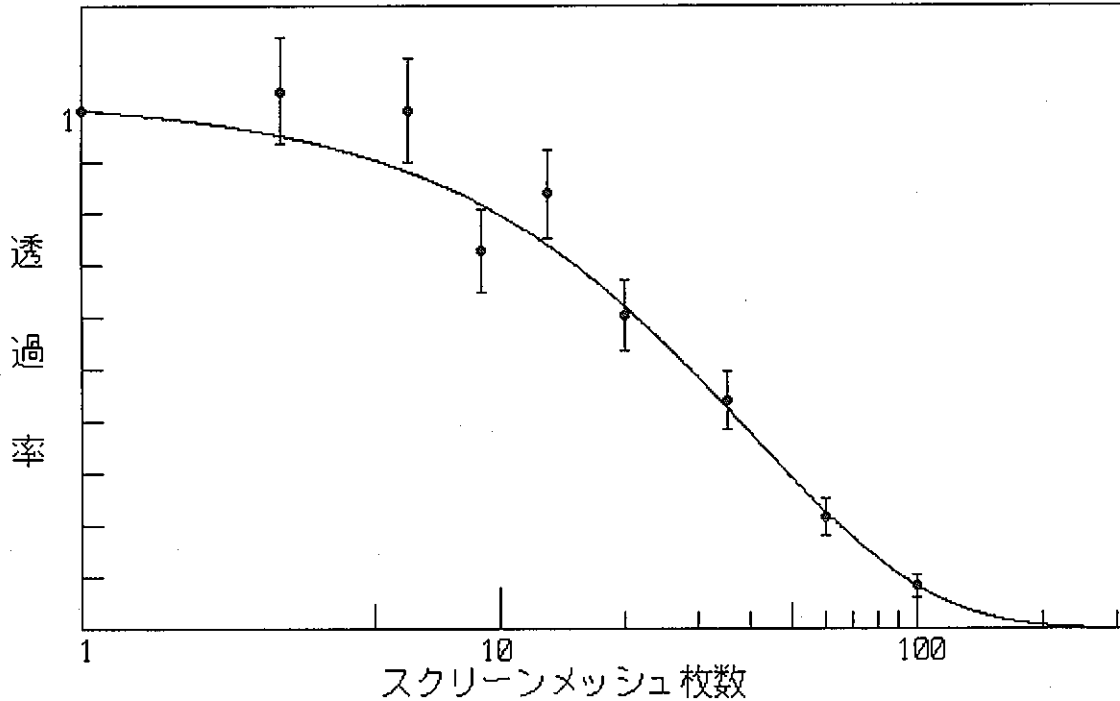
ファイル名 : a:\dat\96110700.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/07 00:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	62	3.5	0.681	0.0748
CH- 2	1	72	5.1	1.000	0.0010
CH- 3	3	72	5.3	1.037	0.1016
CH- 4	6	69	5.1	1.000	0.0989
CH- 5	9	56	3.7	0.728	0.0784
CH- 6	13	58	4.3	0.839	0.0869
CH- 7	20	43	3.1	0.603	0.0687
CH- 8	35	33	2.2	0.439	0.0555
CH- 9	60	21	1.1	0.215	0.0358
CH-10	100	9	0.4	0.083	0.0209

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110700.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9510) (7 , 0.8600) (17 , 0.6689) (42 , 0.3568) (100 , 0.0831)



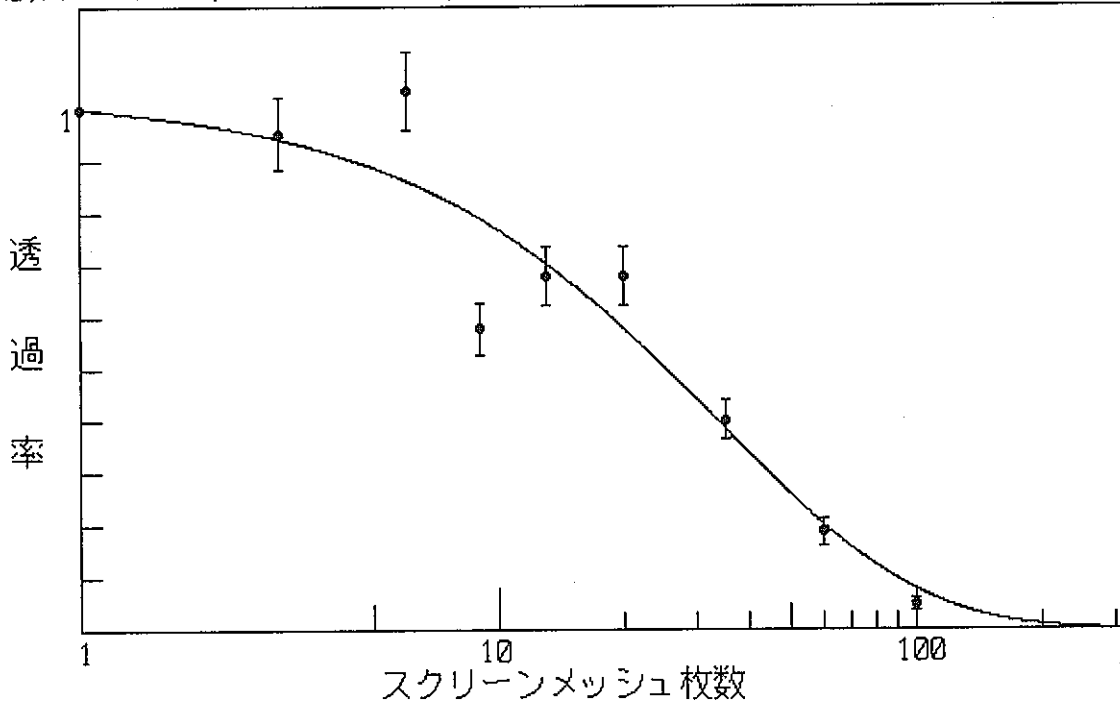
ファイル名 : a:\dat\96110710.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/07 10:00:03

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	102	7.0	0.767	0.0610
CH- 2	1	121	9.1	1.000	0.0010
CH- 3	3	112	8.7	0.954	0.0716
CH- 4	6	121	9.4	1.035	0.0761
CH- 5	9	75	5.3	0.578	0.0501
CH- 6	13	81	6.2	0.681	0.0561
CH- 7	20	80	6.2	0.678	0.0560
CH- 8	35	50	3.7	0.402	0.0394
CH- 9	60	28	1.7	0.186	0.0247
CH-10	100	9	0.4	0.047	0.0116

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110710.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9425) (7 , 0.8381) (17 , 0.6293) (42 , 0.3195) (100 , 0.0777)



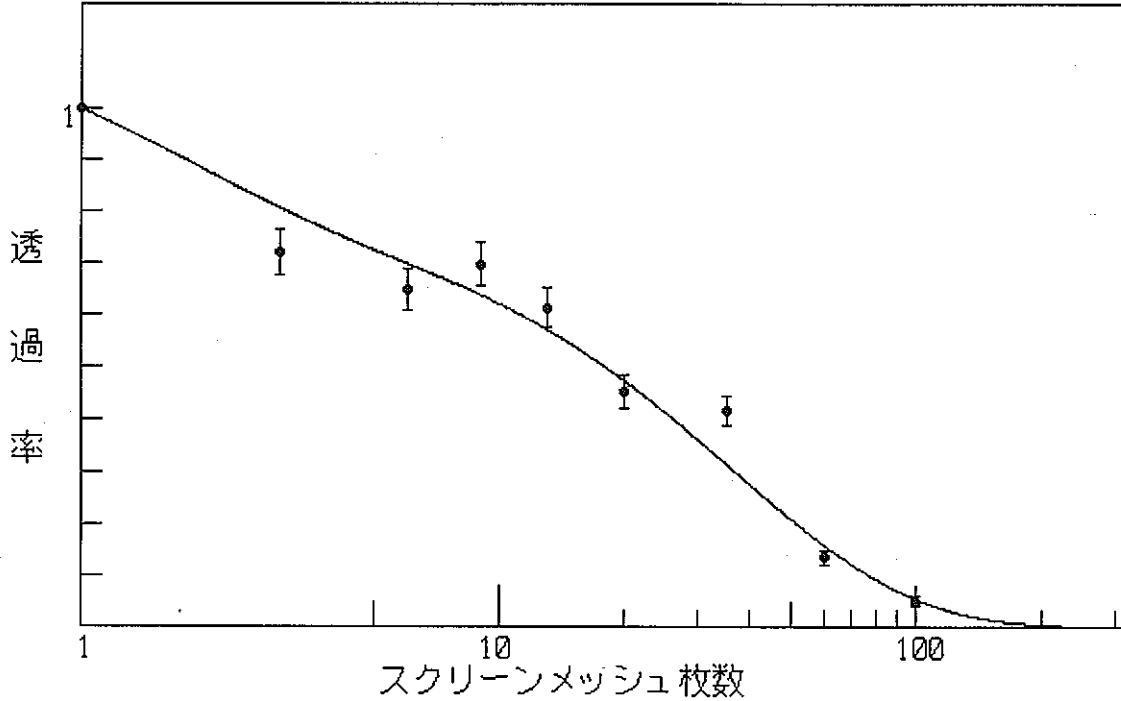
ファイル名 : a:\dat\96110712.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/07 12:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	215	16.8	0.991	0.0539
CH- 2	1	218	17.0	1.000	0.0010
CH- 3	3	154	12.2	0.719	0.0427
CH- 4	6	140	11.0	0.647	0.0396
CH- 5	9	156	11.8	0.696	0.0417
CH- 6	13	132	10.4	0.613	0.0382
CH- 7	20	98	7.7	0.452	0.0311
CH- 8	35	91	7.1	0.416	0.0295
CH- 9	60	35	2.3	0.135	0.0150
CH-10	100	14	0.8	0.050	0.0088

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110712.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.8049) (7 ,0.6762) (17 ,0.5123) (42 ,0.2598) (100 ,0.0539)



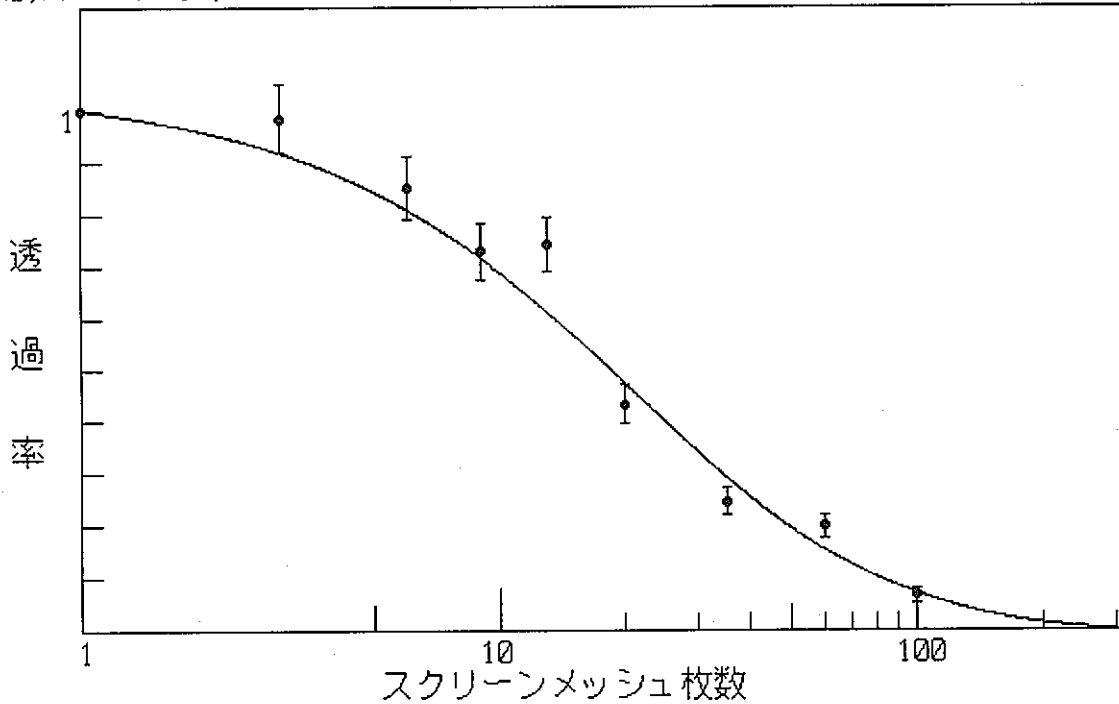
ファイル名 : a:\dat\96110714.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/07 14:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	170	12.9	1.119	0.0717
CH- 2	1	151	11.5	1.000	0.0010
CH- 3	3	144	11.4	0.986	0.0652
CH- 4	6	126	9.8	0.852	0.0585
CH- 5	9	114	8.4	0.730	0.0523
CH- 6	13	110	8.6	0.744	0.0531
CH- 7	20	66	5.0	0.434	0.0367
CH- 8	35	40	2.8	0.245	0.0257
CH- 9	60	35	2.3	0.199	0.0227
CH-10	100	13	0.8	0.066	0.0124

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110714.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9183) (7 ,0.7779) (17 ,0.5284) (42 ,0.2395) (100 ,0.0716)



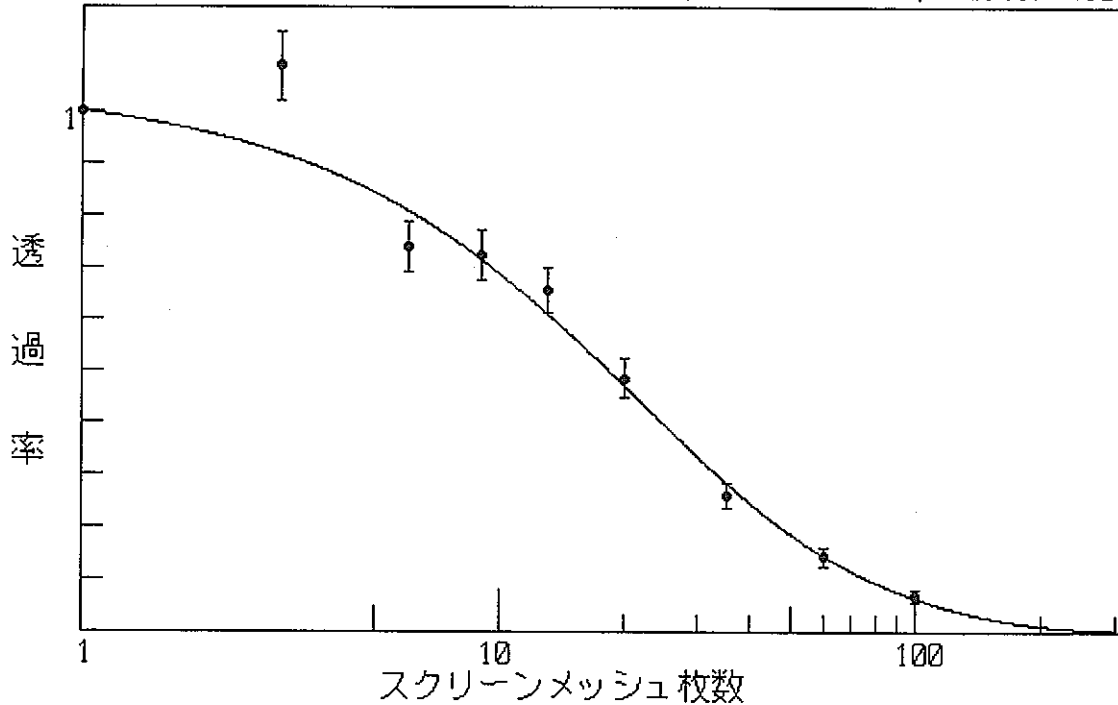
ファイル名 : a:\dat\96110716.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/07 16:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	195	15.1	1.099	0.0648
CH- 2	1	178	13.7	1.000	0.0010
CH- 3	3	186	14.9	1.086	0.0643
CH- 4	6	130	10.1	0.740	0.0484
CH- 5	9	133	10.0	0.725	0.0478
CH- 6	13	115	9.0	0.656	0.0445
CH- 7	20	86	6.7	0.486	0.0363
CH- 8	35	49	3.6	0.260	0.0245
CH- 9	60	31	1.9	0.142	0.0172
CH-10	100	15	0.9	0.068	0.0115

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110716.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9178) (7 , 0.7763) (17 , 0.5240) (42 , 0.2309) (100 , 0.0637)



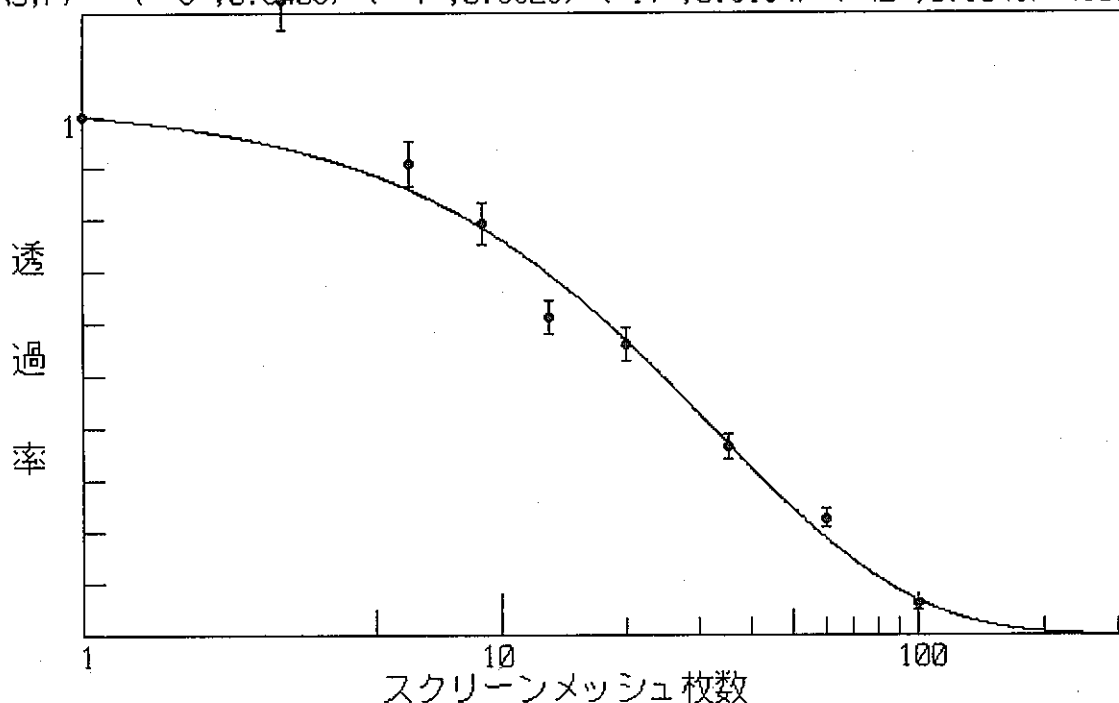
ファイル名 : a:\dat\96110718.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/07 18:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	262	20.9	0.957	0.0463
CH- 2	1	278	21.8	1.000	0.0010
CH- 3	3	326	26.7	1.222	0.0558
CH- 4	6	247	19.8	0.907	0.0445
CH- 5	9	224	17.3	0.793	0.0403
CH- 6	13	168	13.4	0.612	0.0336
CH- 7	20	153	12.3	0.561	0.0317
CH- 8	35	102	8.0	0.365	0.0239
CH- 9	60	66	4.9	0.225	0.0178
CH-10	100	19	1.3	0.058	0.0084

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110718.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9405) (7 , 0.8328) (17 , 0.6184) (42 , 0.3045) (100 , 0.0674)



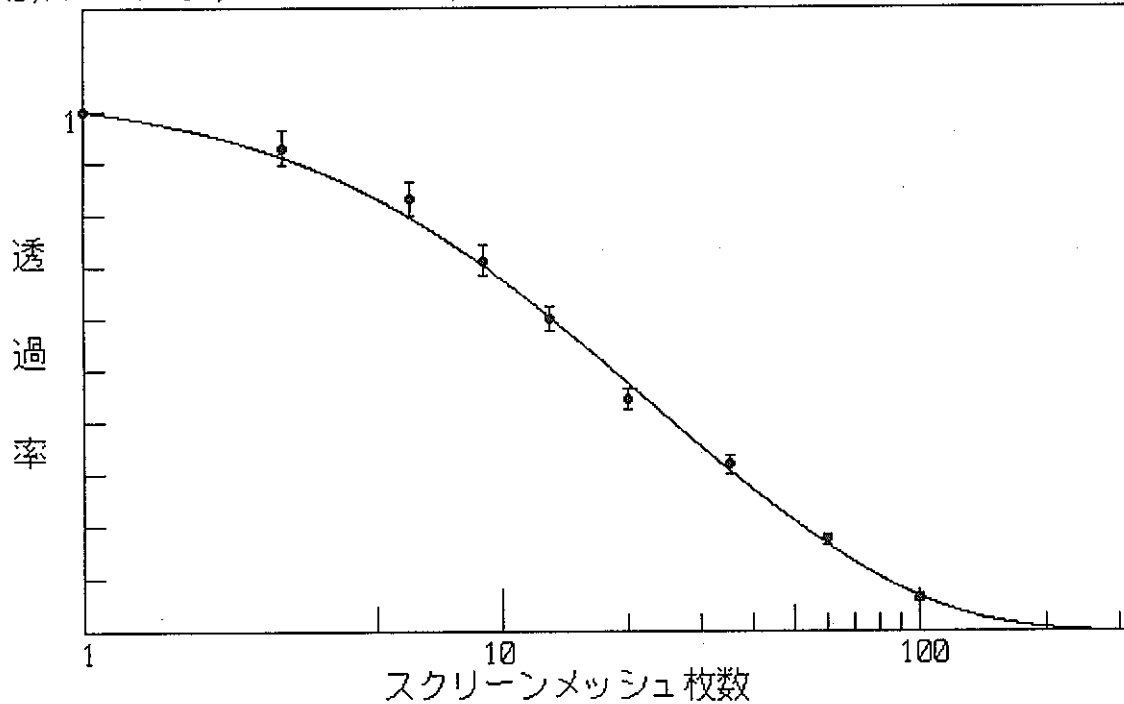
ファイル名 : a:\dat\96110720.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/07 20:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	430	35.5	0.986	0.0369
CH- 2	1	453	36.0	1.000	0.0010
CH- 3	3	407	33.5	0.930	0.0353
CH- 4	6	371	30.0	0.833	0.0326
CH- 5	9	328	25.7	0.714	0.0291
CH- 6	13	268	21.6	0.600	0.0258
CH- 7	20	198	16.0	0.444	0.0211
CH- 8	35	144	11.5	0.318	0.0171
CH- 9	60	82	6.3	0.174	0.0119
CH-10	100	31	2.3	0.063	0.0068

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110720.DTE

(Ns, P) = (3 , 0.9104) (7 , 0.7639) (17 , 0.5237) (42 , 0.2567) (100 , 0.0669)



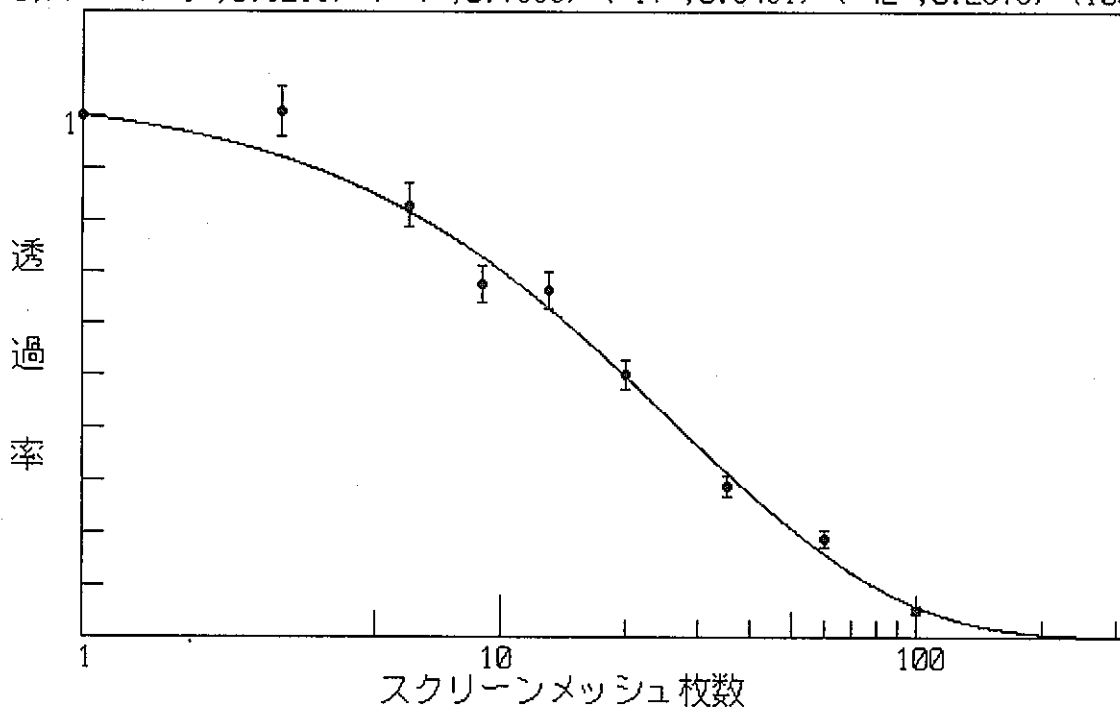
ファイル名 : a:\%dat¥96110722.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/07 22:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	273	21.9	0.952	0.0450
CH- 2	1	292	23.0	1.000	0.0010
CH- 3	3	284	23.1	1.008	0.0469
CH- 4	6	238	19.1	0.830	0.0406
CH- 5	9	202	15.5	0.676	0.0351
CH- 6	13	191	15.3	0.664	0.0347
CH- 7	20	144	11.5	0.501	0.0286
CH- 8	35	86	6.6	0.289	0.0201
CH- 9	60	59	4.3	0.188	0.0156
CH-10	100	18	1.2	0.052	0.0077

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\%dat¥96110722.DTE

(Ns, P) = (3 , 0.9211) (7 , 0.7865) (17 , 0.5481) (42 , 0.2575) (100 , 0.0595)



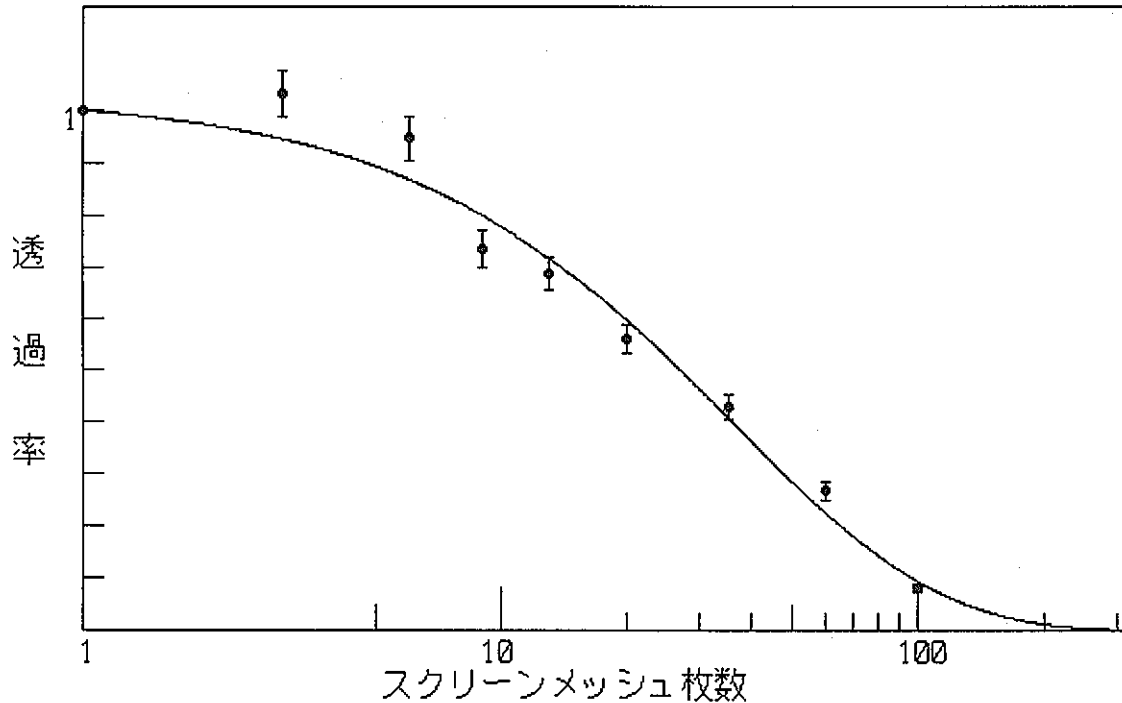
ファイル名 : a:\dat\96110800.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/08 00:00:03

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	348	28.4	1.076	0.0460
CH- 2	1	334	26.4	1.000	0.0010
CH- 3	3	332	27.2	1.031	0.0445
CH- 4	6	310	25.0	0.948	0.0418
CH- 5	9	250	19.4	0.736	0.0348
CH- 6	13	226	18.2	0.688	0.0332
CH- 7	20	183	14.8	0.559	0.0287
CH- 8	35	142	11.3	0.428	0.0241
CH- 9	60	91	7.0	0.267	0.0179
CH-10	100	29	2.1	0.080	0.0091

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110800.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9452) (7 , 0.8455) (17 , 0.6454) (42 , 0.3436) (100 , 0.0930)



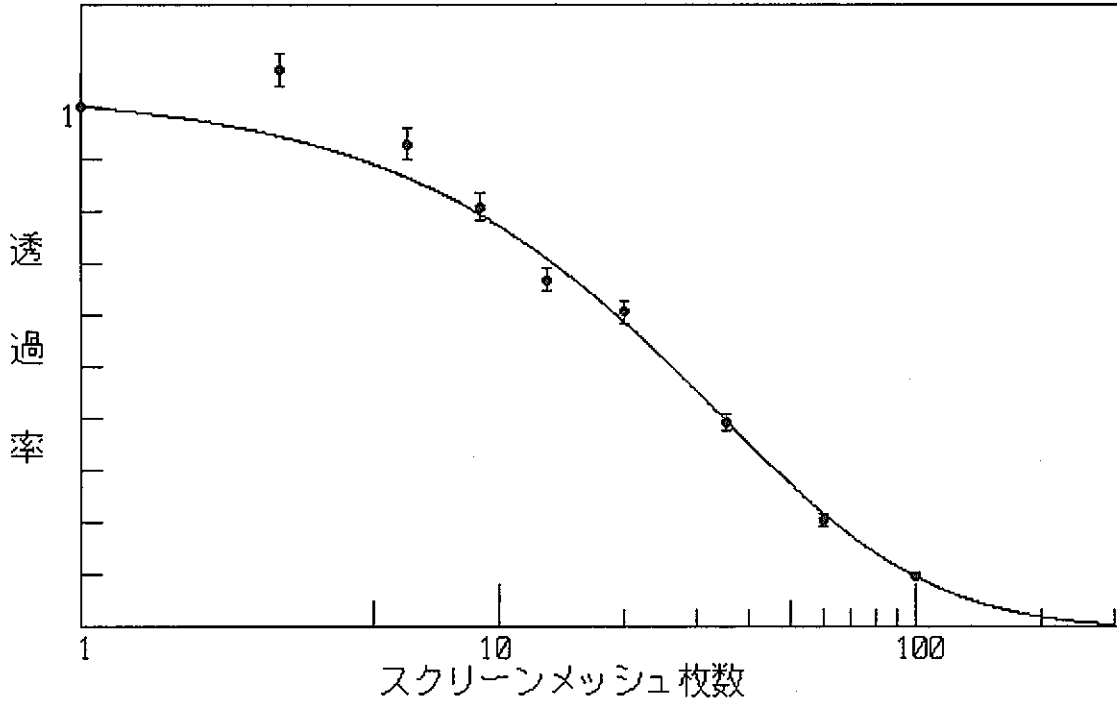
ファイル名 : a:\dat\96110802.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/08 02:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	679	57.2	1.083	0.0327
CH- 2	1	660	52.8	1.000	0.0010
CH- 3	3	681	56.6	1.070	0.0324
CH- 4	6	602	49.1	0.929	0.0291
CH- 5	9	538	42.7	0.808	0.0263
CH- 6	13	435	35.4	0.670	0.0230
CH- 7	20	391	32.1	0.607	0.0215
CH- 8	35	255	20.7	0.391	0.0161
CH- 9	60	135	10.8	0.204	0.0108
CH-10	100	65	5.2	0.098	0.0071

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110802.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9438) (7 , 0.8414) (17 , 0.6363) (42 , 0.3326) (100 , 0.0955)



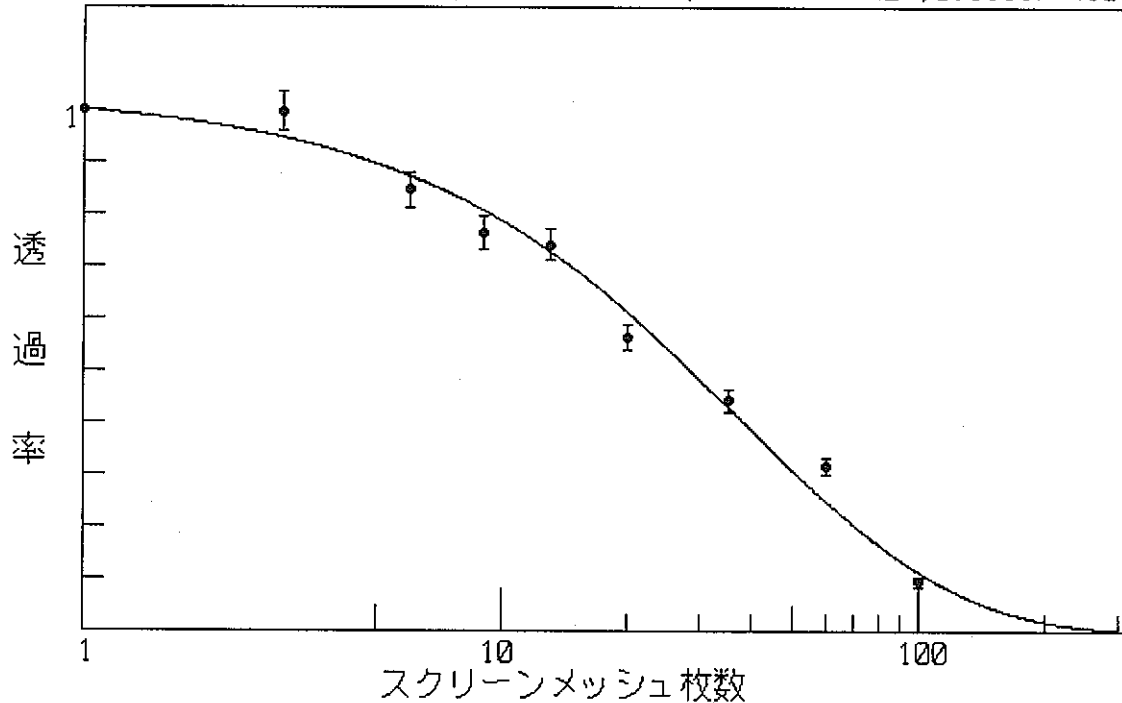
ファイル名 : a:\%dat¥96110804.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/08 04:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	445	36.8	1.027	0.0381
CH- 2	1	451	35.9	1.000	0.0010
CH- 3	3	434	35.8	0.997	0.0373
CH- 4	6	375	30.4	0.846	0.0330
CH- 5	9	349	27.4	0.764	0.0307
CH- 6	13	328	26.6	0.741	0.0300
CH- 7	20	249	20.3	0.564	0.0248
CH- 8	35	197	15.9	0.442	0.0211
CH- 9	60	142	11.4	0.317	0.0170
CH-10	100	44	3.4	0.094	0.0085

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\%dat¥96110804.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9469) (7 ,0.8508) (17 ,0.6582) (42 ,0.3668) (100 ,0.1133)



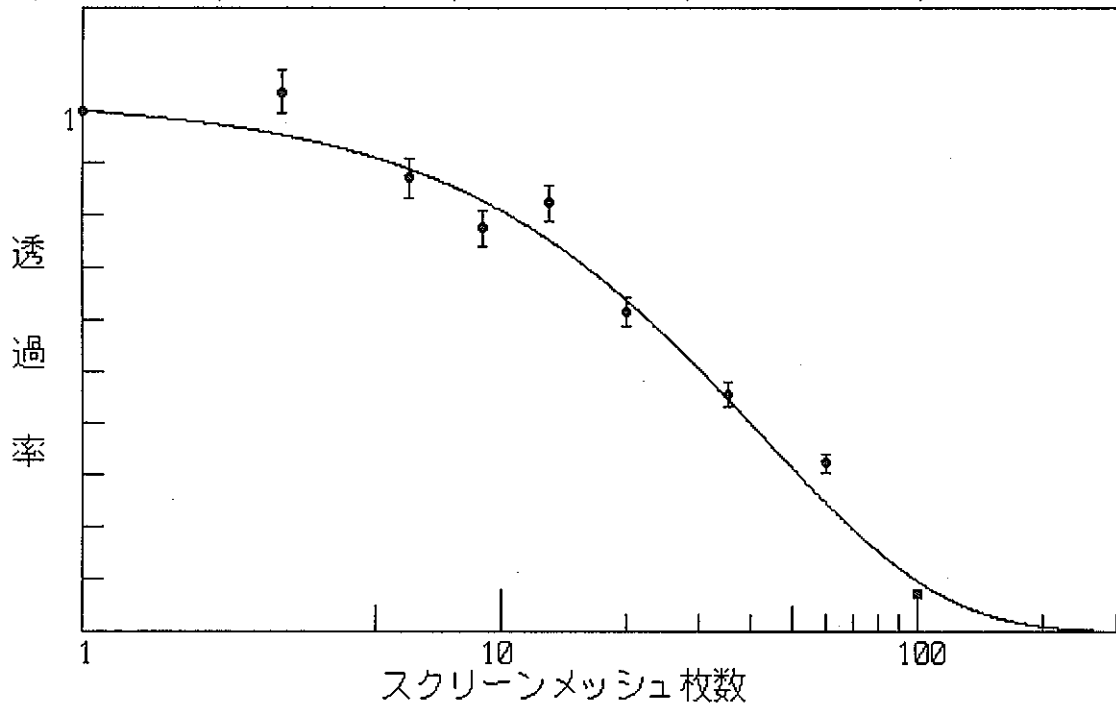
ファイル名 : a:\dat\96110806.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/08 06:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	391	32.1	1.037	0.0413
CH- 2	1	391	31.0	1.000	0.0010
CH- 3	3	391	32.2	1.037	0.0413
CH- 4	6	334	27.0	0.870	0.0362
CH- 5	9	307	24.0	0.775	0.0333
CH- 6	13	315	25.5	0.822	0.0348
CH- 7	20	235	19.1	0.615	0.0283
CH- 8	35	176	14.1	0.455	0.0231
CH- 9	60	126	10.0	0.323	0.0185
CH-10	100	31	2.3	0.074	0.0080

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110806.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9538) (7 , 0.8677) (17 , 0.6848) (42 , 0.3790) (100 , 0.0961)



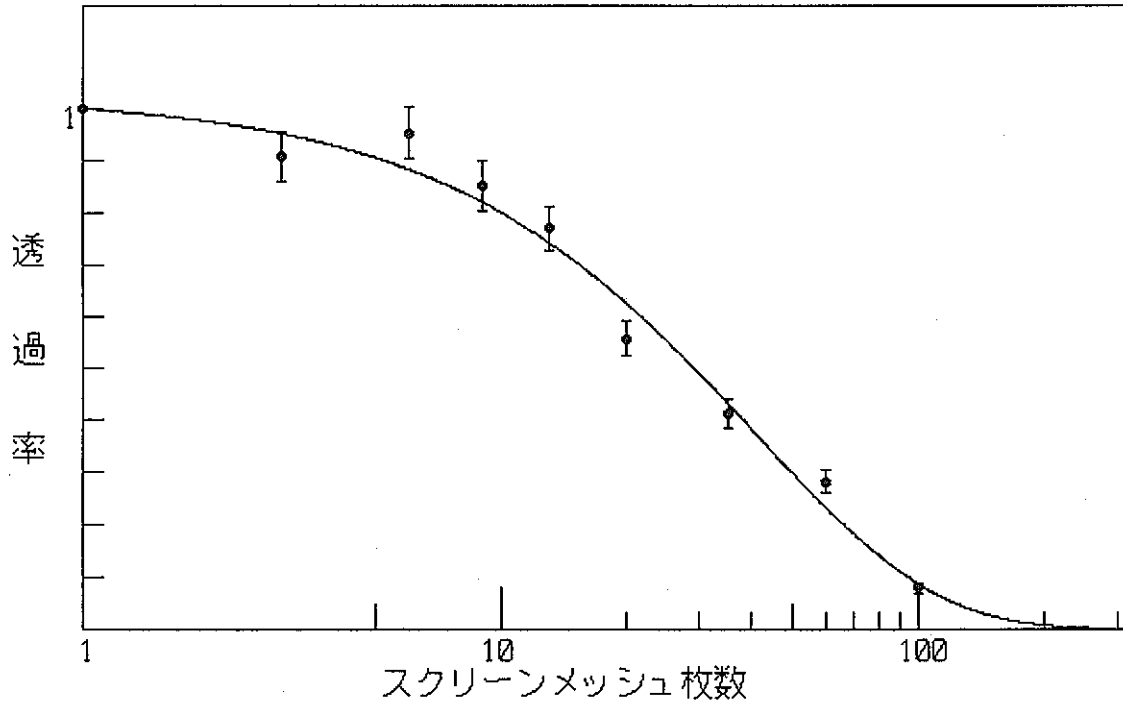
ファイル名 : a:\dat\96110808.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/08 08:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	247	19.6	1.064	0.0546
CH- 2	1	236	18.4	1.000	0.0010
CH- 3	3	208	16.8	0.909	0.0485
CH- 4	6	220	17.6	0.954	0.0503
CH- 5	9	204	15.7	0.852	0.0463
CH- 6	13	178	14.2	0.770	0.0430
CH- 7	20	129	10.3	0.556	0.0343
CH- 8	35	97	7.6	0.410	0.0280
CH- 9	60	69	5.2	0.281	0.0221
CH-10	100	21	1.4	0.078	0.0107

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110808.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9518) (7 , 0.8622) (17 , 0.6735) (42 , 0.3633) (100 , 0.0868)



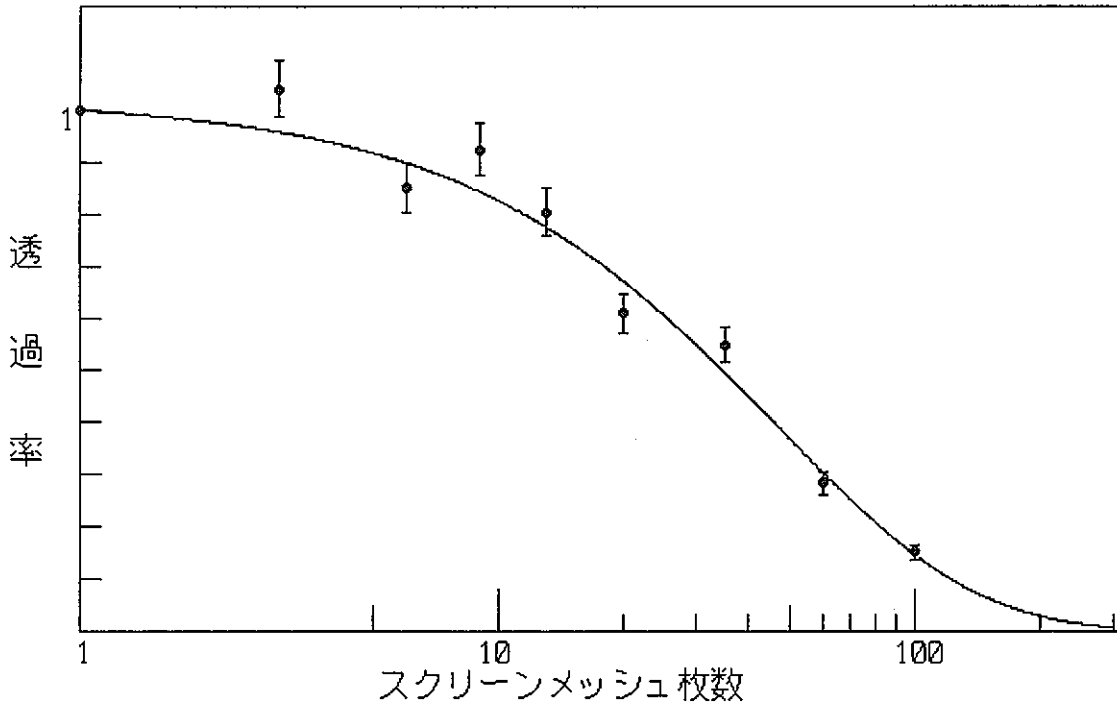
ファイル名 : a:\dat\96110810.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/08 10:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	222	17.4	0.967	0.0514
CH- 2	1	231	18.0	1.000	0.0010
CH- 3	3	232	18.8	1.042	0.0543
CH- 4	6	193	15.3	0.852	0.0468
CH- 5	9	216	16.7	0.925	0.0497
CH- 6	13	182	14.5	0.806	0.0449
CH- 7	20	138	11.0	0.610	0.0369
CH- 8	35	125	9.9	0.549	0.0343
CH- 9	60	68	5.1	0.282	0.0224
CH-10	100	36	2.7	0.150	0.0155

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110810.DTE

(Ns, P) = (3 , 0.9585) (7 , 0.8809) (17 , 0.7150) (42 , 0.4311) (100 , 0.1458)



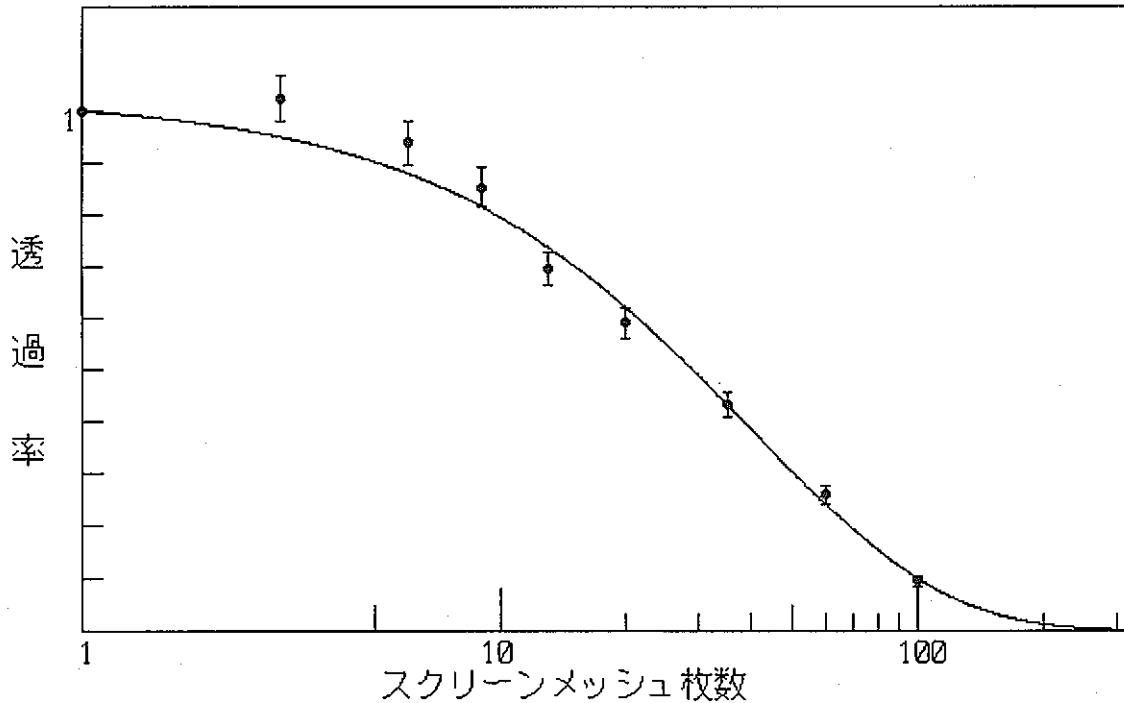
ファイル名 : a:\dat\96110812.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/08 12:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	339	27.6	1.004	0.0427
CH- 2	1	348	27.5	1.000	0.0010
CH- 3	3	344	28.2	1.025	0.0434
CH- 4	6	320	25.8	0.939	0.0407
CH- 5	9	300	23.5	0.853	0.0379
CH- 6	13	238	19.1	0.696	0.0327
CH- 7	20	201	16.3	0.591	0.0292
CH- 8	35	149	11.9	0.432	0.0237
CH- 9	60	92	7.1	0.259	0.0172
CH-10	100	35	2.6	0.095	0.0097

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110812.DTE

(Ns, P) = (3 , 0.9501) (7 , 0.8582) (17 , 0.6683) (42 , 0.3661) (100 , 0.0998)



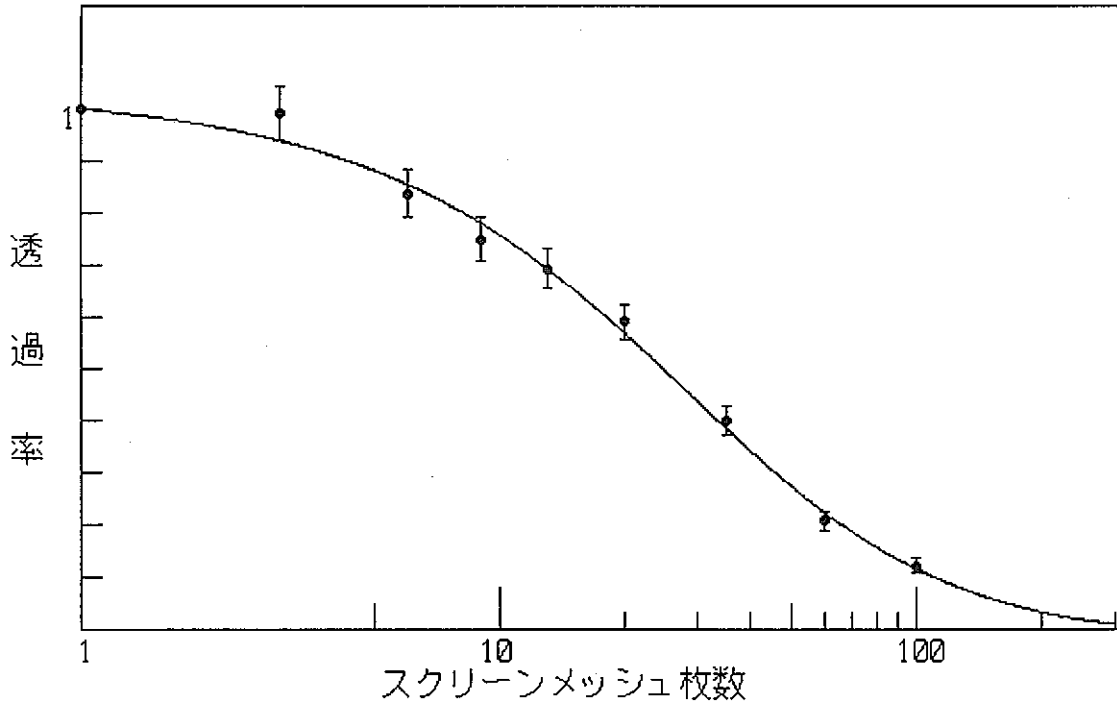
ファイル名 : a:\dat\96110814.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/08 14:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	232	18.3	0.967	0.0502
CH- 2	1	242	18.9	1.000	0.0010
CH- 3	3	232	18.8	0.993	0.0511
CH- 4	6	199	15.8	0.838	0.0451
CH- 5	9	185	14.2	0.749	0.0416
CH- 6	13	165	13.1	0.694	0.0394
CH- 7	20	140	11.2	0.590	0.0352
CH- 8	35	97	7.6	0.400	0.0272
CH- 9	60	54	3.9	0.206	0.0181
CH-10	100	31	2.3	0.121	0.0134

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110814.DTE

(Ns, P) = (3 , 0.9388) (7 , 0.8295) (17 , 0.6180) (42 , 0.3266) (100 , 0.1154)



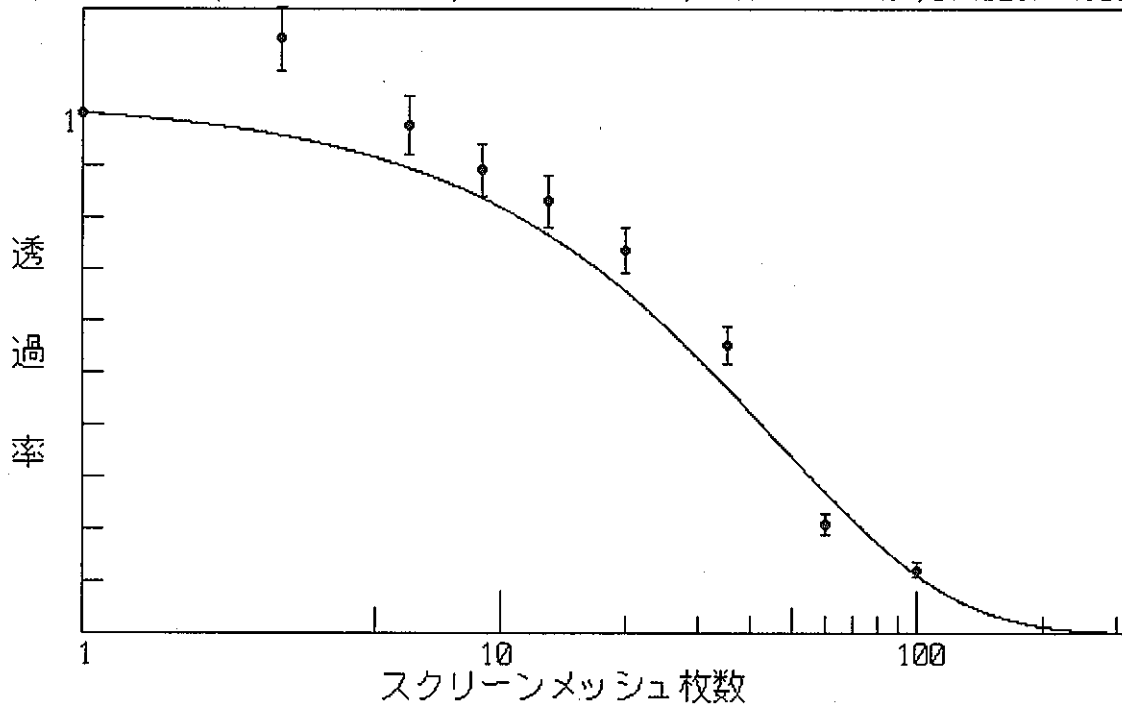
ファイル名 : a:\dat\96110816.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/08 16:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	223	17.5	1.095	0.0599
CH- 2	1	206	16.0	1.000	0.0010
CH- 3	3	226	18.3	1.142	0.0619
CH- 4	6	196	15.6	0.975	0.0549
CH- 5	9	186	14.2	0.891	0.0513
CH- 6	13	167	13.3	0.831	0.0488
CH- 7	20	147	11.8	0.735	0.0446
CH- 8	35	112	8.8	0.551	0.0365
CH- 9	60	47	3.3	0.207	0.0197
CH-10	100	27	1.9	0.122	0.0146

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110816.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9567) (7 , 0.8755) (17 , 0.7013) (42 , 0.4028) (100 , 0.1113)



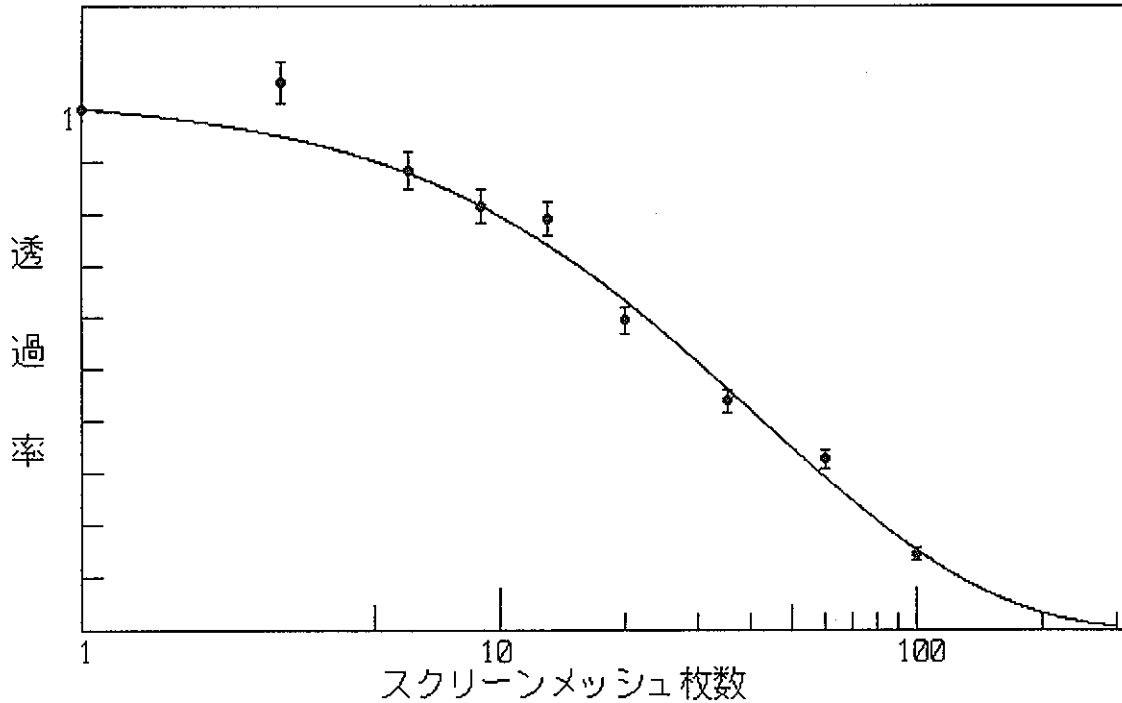
ファイル名 : a:\dat\96110818.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/08 18:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	413	34.1	1.057	0.0411
CH- 2	1	406	32.2	1.000	0.0010
CH- 3	3	412	33.9	1.053	0.0409
CH- 4	6	353	28.5	0.886	0.0360
CH- 5	9	335	26.3	0.816	0.0339
CH- 6	13	315	25.5	0.791	0.0332
CH- 7	20	236	19.2	0.595	0.0271
CH- 8	35	176	14.1	0.438	0.0221
CH- 9	60	132	10.5	0.326	0.0183
CH-10	100	59	4.7	0.145	0.0113

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110818.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9493) (7 , 0.8578) (17 , 0.6766) (42 , 0.4045) (100 , 0.1520)



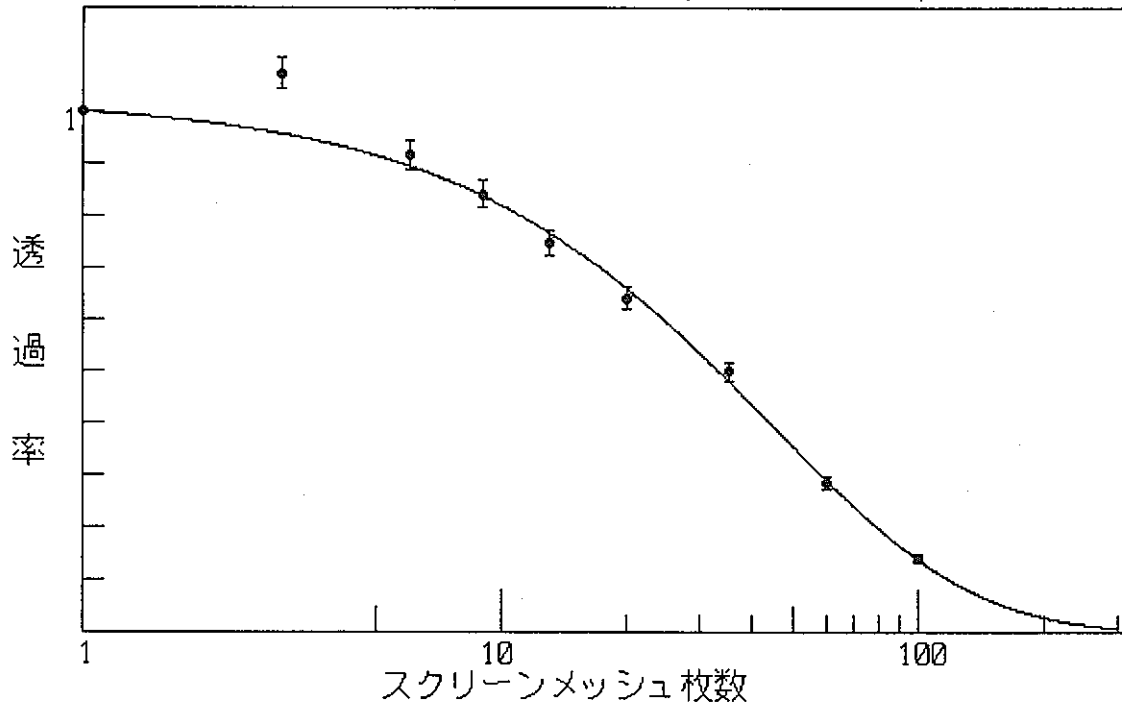
ファイル名 : a:\dat\96110820.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/08 20:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	745	63.0	1.085	0.0312
CH- 2	1	724	58.0	1.000	0.0010
CH- 3	3	749	62.3	1.073	0.0310
CH- 4	6	652	53.2	0.917	0.0275
CH- 5	9	613	48.8	0.841	0.0258
CH- 6	13	532	43.4	0.748	0.0237
CH- 7	20	453	37.3	0.642	0.0213
CH- 8	35	354	28.9	0.498	0.0179
CH- 9	60	202	16.4	0.283	0.0125
CH-10	100	99	8.1	0.139	0.0082

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110820.DTE

(Ns, P) = (3 , 0.9565) (7 , 0.8754) (17 , 0.7036) (42 , 0.4159) (100 , 0.1375)



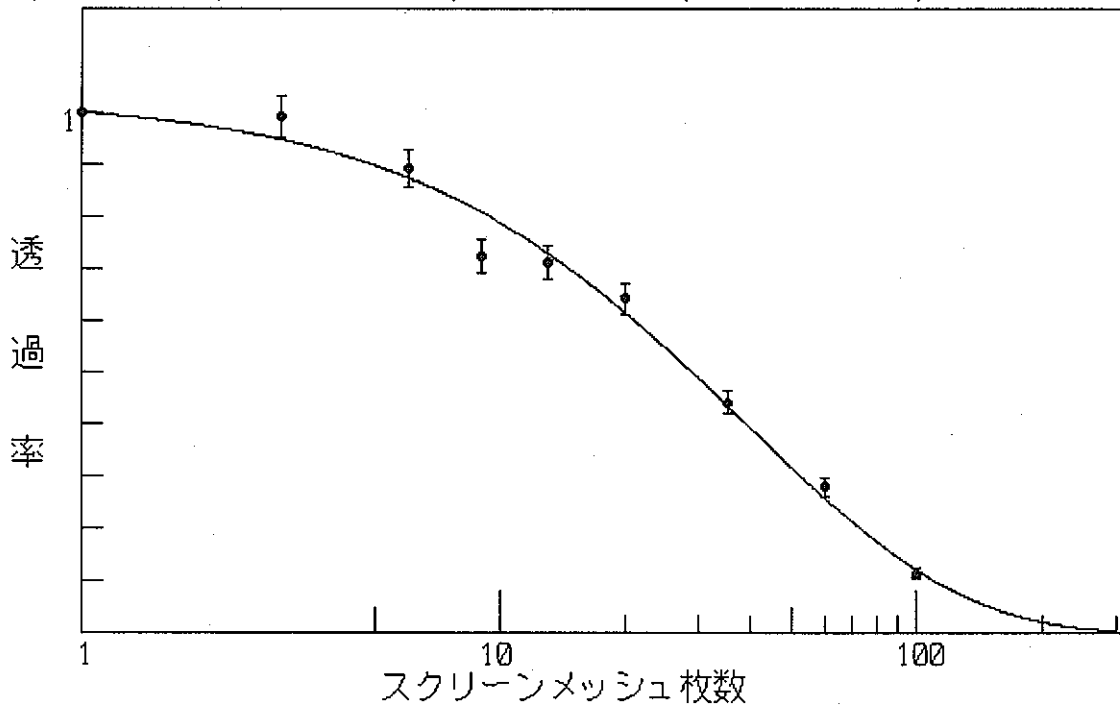
ファイル名 : a:\dat\96110822.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/08 22:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	365	29.9	0.944	0.0381
CH- 2	1	399	31.7	1.000	0.0010
CH- 3	3	382	31.4	0.992	0.0395
CH- 4	6	349	28.2	0.891	0.0365
CH- 5	9	293	22.9	0.723	0.0314
CH- 6	13	279	22.5	0.712	0.0310
CH- 7	20	250	20.3	0.642	0.0289
CH- 8	35	174	14.0	0.441	0.0224
CH- 9	60	112	8.8	0.278	0.0168
CH-10	100	46	3.6	0.112	0.0099

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110822.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9472) (7 ,0.8517) (17 ,0.6611) (42 ,0.3740) (100 ,0.1209)



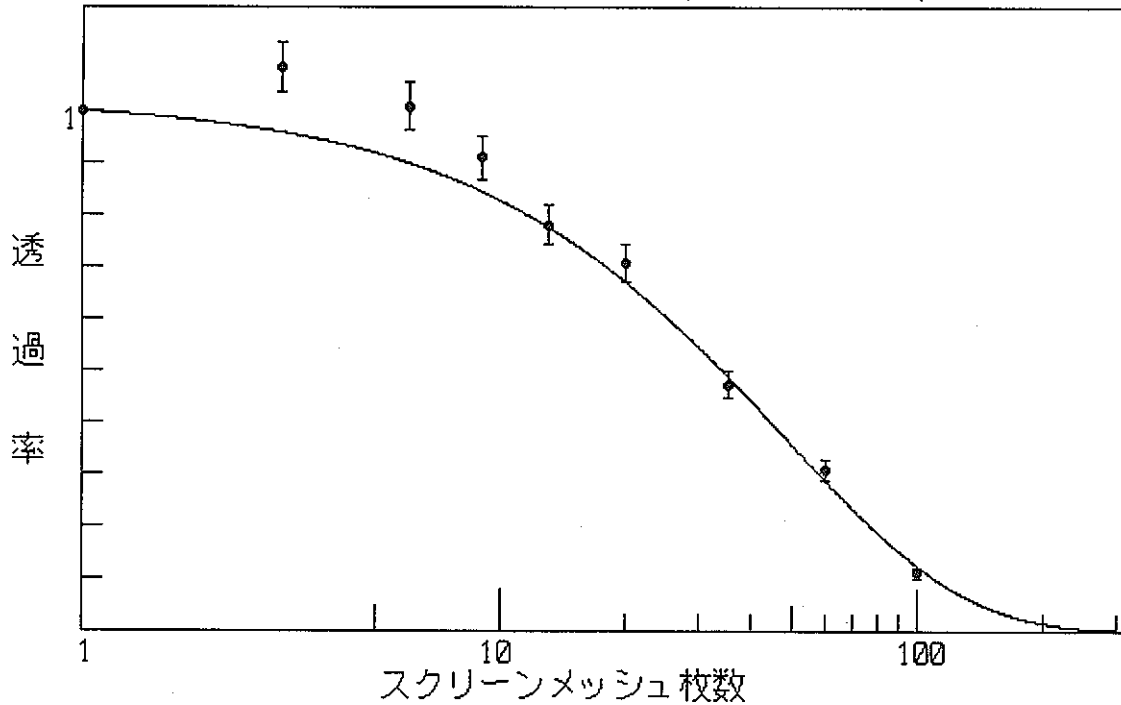
ファイル名 : a:\dat\96110900.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/09 00:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	328	26.7	1.084	0.0479
CH- 2	1	312	24.6	1.000	0.0010
CH- 3	3	326	26.7	1.085	0.0480
CH- 4	6	308	24.8	1.010	0.0454
CH- 5	9	287	22.4	0.911	0.0421
CH- 6	13	239	19.2	0.782	0.0376
CH- 7	20	215	17.4	0.708	0.0351
CH- 8	35	146	11.6	0.473	0.0266
CH- 9	60	97	7.5	0.307	0.0202
CH-10	100	36	2.7	0.110	0.0112

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110900.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9589) (7 , 0.8814) (17 , 0.7141) (42 , 0.4218) (100 , 0.1244)



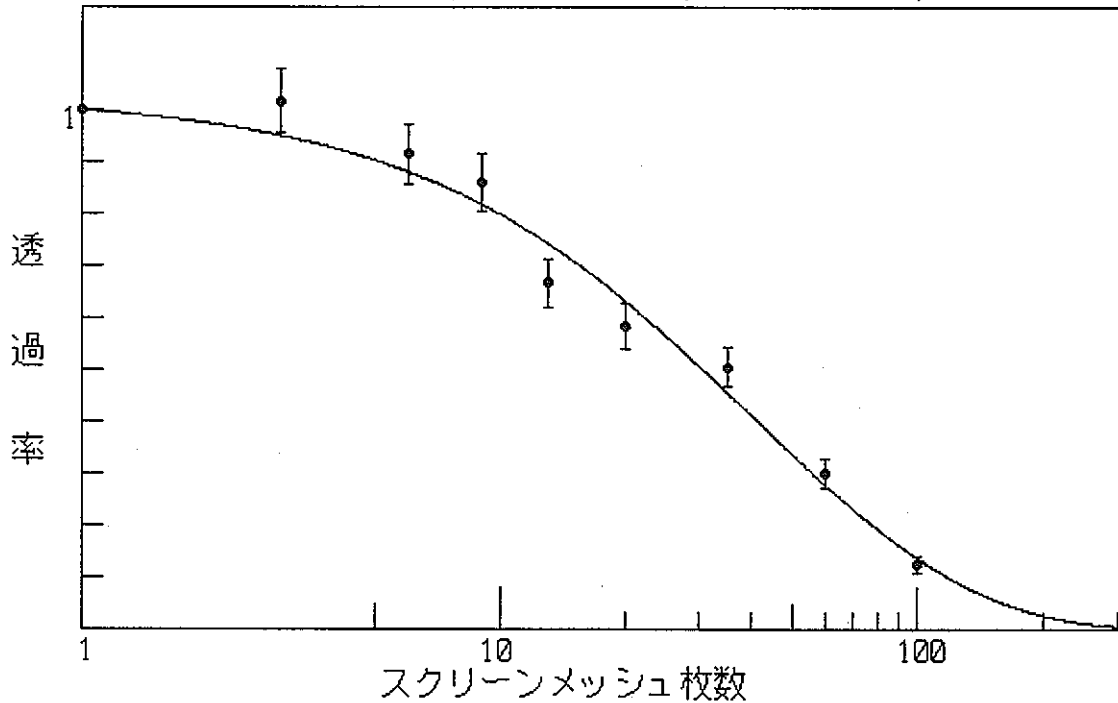
ファイル名 : a:\dat\96110902.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/09 02:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	171	13.0	0.999	0.0620
CH- 2	1	169	13.0	1.000	0.0010
CH- 3	3	166	13.2	1.018	0.0629
CH- 4	6	151	11.9	0.915	0.0581
CH- 5	9	148	11.2	0.860	0.0555
CH- 6	13	111	8.7	0.667	0.0463
CH- 7	20	97	7.6	0.584	0.0422
CH- 8	35	85	6.6	0.505	0.0383
CH- 9	60	54	3.9	0.300	0.0274
CH-10	100	23	1.6	0.124	0.0164

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110902.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9499) (7 , 0.8590) (17 , 0.6760) (42 , 0.3949) (100 , 0.1372)



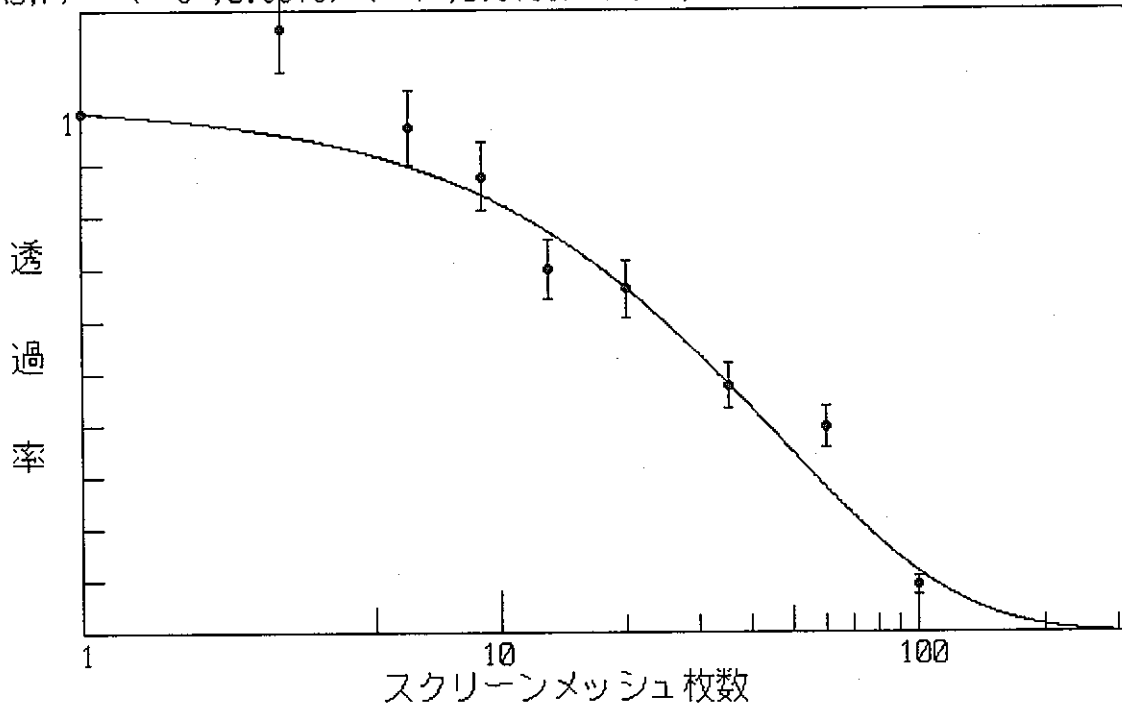
ファイル名 : a:\dat\96110904.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/09 04:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	149	11.1	1.175	0.0824
CH- 2	1	125	9.4	1.000	0.0010
CH- 3	3	139	10.9	1.162	0.0817
CH- 4	6	118	9.2	0.973	0.0714
CH- 5	9	112	8.3	0.876	0.0661
CH- 6	13	86	6.6	0.701	0.0563
CH- 7	20	81	6.3	0.664	0.0542
CH- 8	35	60	4.5	0.476	0.0432
CH- 9	60	52	3.7	0.396	0.0383
CH-10	100	14	0.8	0.090	0.0161

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110904.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9578) (7 ,0.8785) (17 ,0.7079) (42 ,0.4126) (100 ,0.1179)



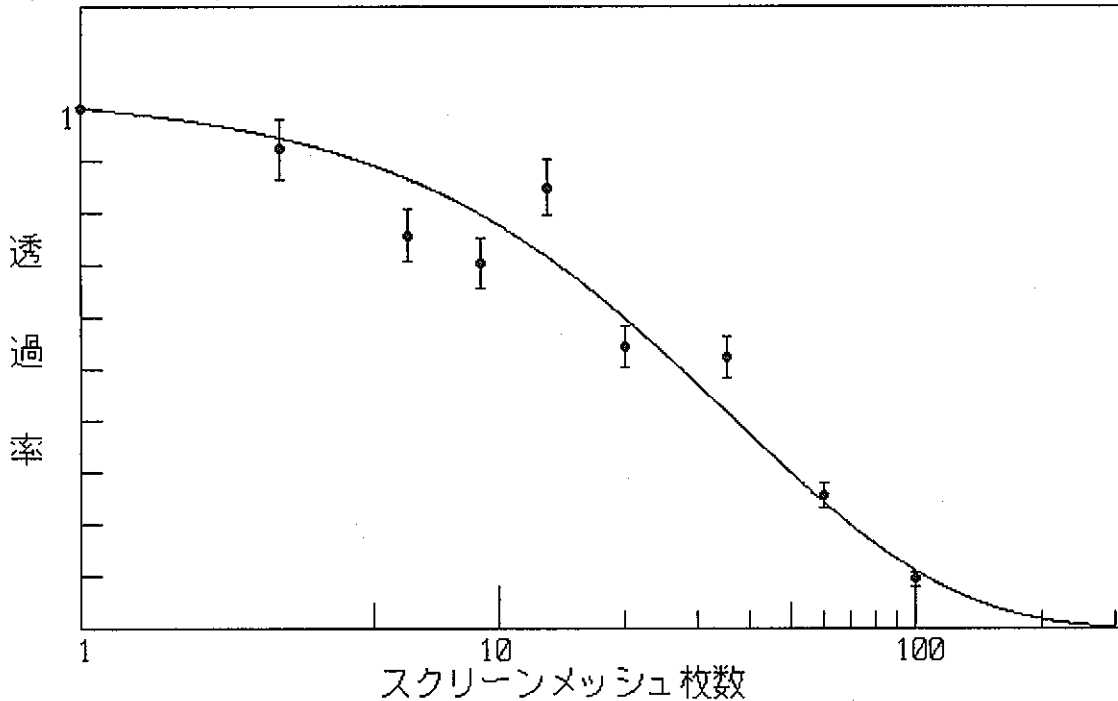
ファイル名 : a:\dat\96110906.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/09 06:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	162	12.2	0.916	0.0574
CH- 2	1	173	13.3	1.000	0.0010
CH- 3	3	155	12.3	0.923	0.0577
CH- 4	6	129	10.1	0.756	0.0499
CH- 5	9	126	9.4	0.705	0.0475
CH- 6	13	143	11.3	0.849	0.0543
CH- 7	20	93	7.3	0.545	0.0397
CH- 8	35	90	7.0	0.524	0.0387
CH- 9	60	48	3.4	0.255	0.0245
CH-10	100	19	1.3	0.095	0.0140

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110906.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9437) (7 ,0.8429) (17 ,0.6453) (42 ,0.3569) (100 ,0.1115)



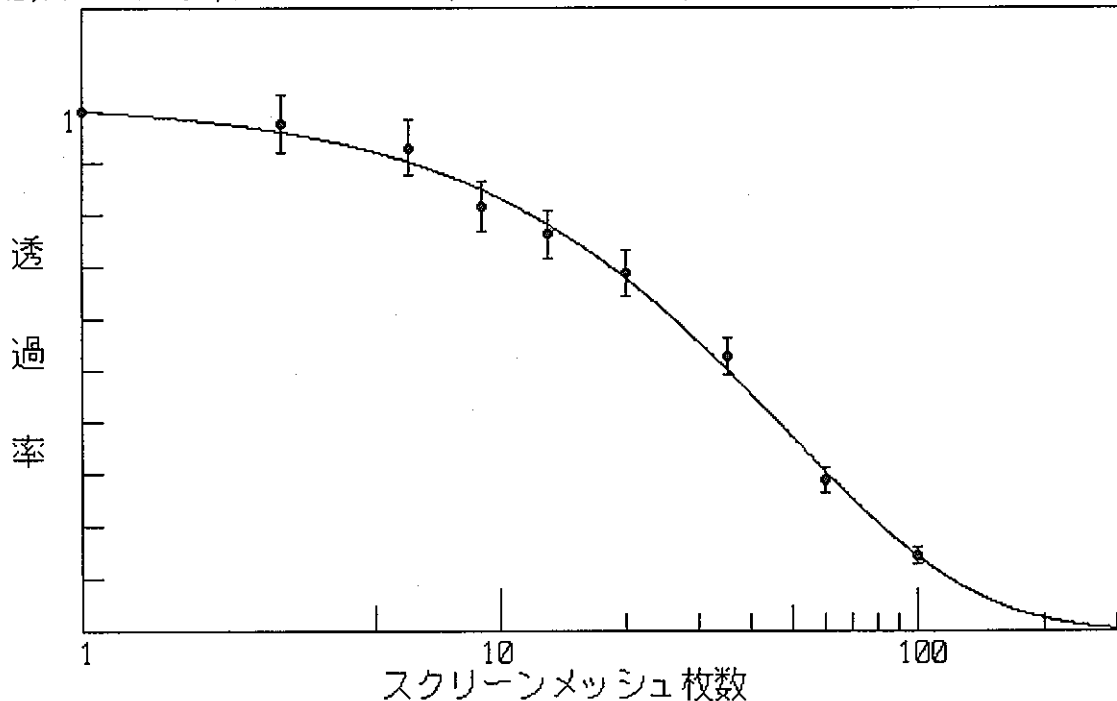
ファイル名 : a:\dat\96110908.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/09 08:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	193	14.9	0.976	0.0562
CH- 2	1	197	15.3	1.000	0.0010
CH- 3	3	186	14.9	0.976	0.0562
CH- 4	6	179	14.2	0.930	0.0542
CH- 5	9	164	12.5	0.816	0.0493
CH- 6	13	147	11.6	0.762	0.0469
CH- 7	20	132	10.5	0.688	0.0436
CH- 8	35	103	8.1	0.528	0.0364
CH- 9	60	60	4.4	0.289	0.0247
CH-10	100	30	2.2	0.144	0.0165

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110908.DTE

(Ns, P) = (3 , 0.9596) (7 , 0.8838) (17 , 0.7205) (42 , 0.4362) (100 , 0.1432)



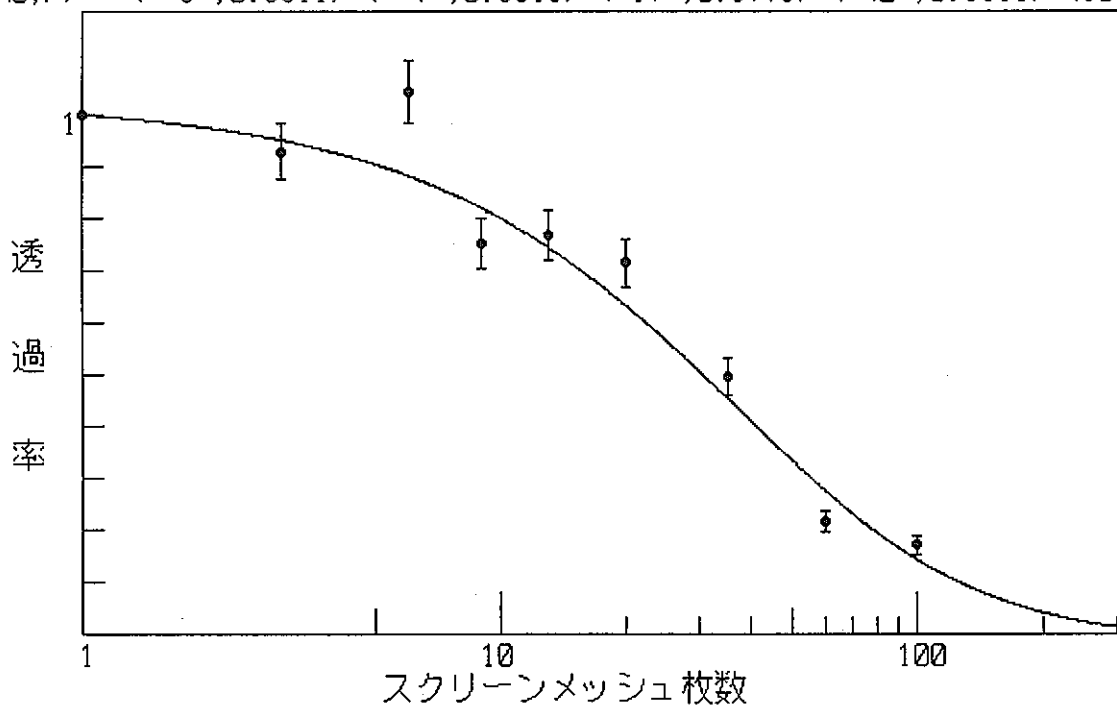
ファイル名 : a:\dat\96110910.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/09 10:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	217	17.0	1.137	0.0638
CH- 2	1	193	14.9	1.000	0.0010
CH- 3	3	174	13.9	0.930	0.0548
CH- 4	6	196	15.6	1.044	0.0598
CH- 5	9	149	11.2	0.753	0.0470
CH- 6	13	145	11.5	0.768	0.0477
CH- 7	20	134	10.7	0.714	0.0453
CH- 8	35	95	7.4	0.495	0.0352
CH- 9	60	46	3.2	0.216	0.0209
CH-10	100	34	2.5	0.170	0.0183

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110910.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9511) (7 , 0.8613) (17 , 0.6776) (42 , 0.3916) (100 , 0.1428)



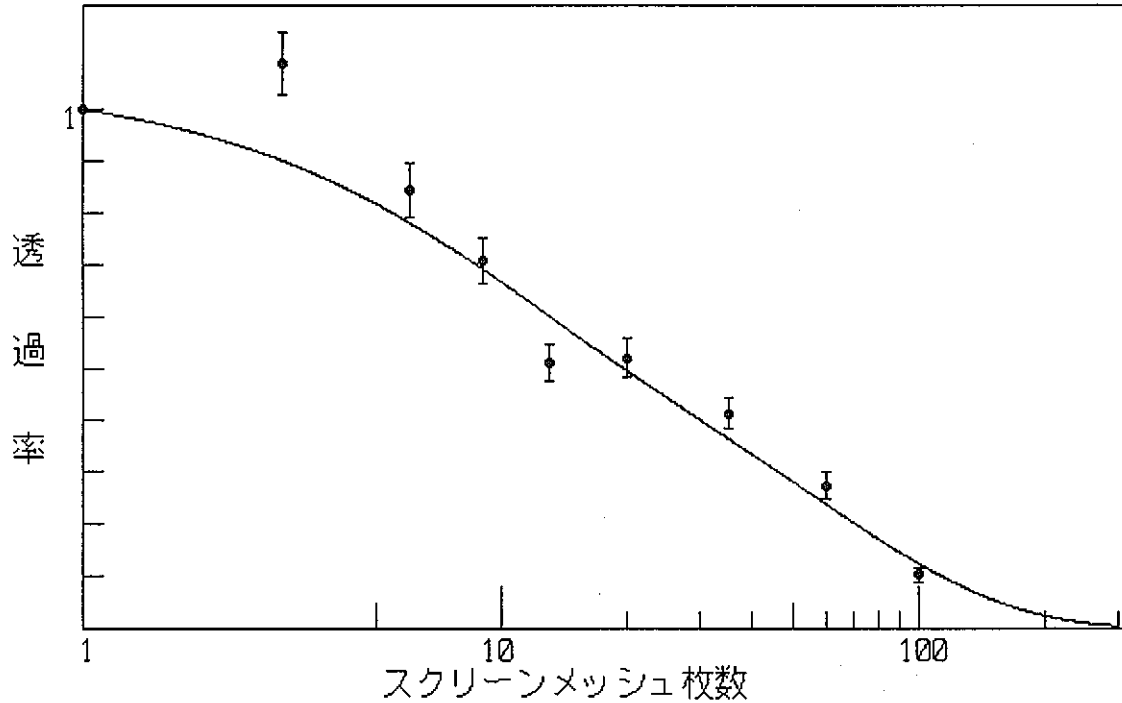
ファイル名 : a:\dat\96110912.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/09 12:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	186	14.3	0.962	0.0564
CH- 2	1	192	14.9	1.000	0.0010
CH- 3	3	201	16.2	1.088	0.0618
CH- 4	6	159	12.5	0.844	0.0512
CH- 5	9	140	10.5	0.708	0.0451
CH- 6	13	98	7.6	0.511	0.0361
CH- 7	20	99	7.8	0.522	0.0366
CH- 8	35	80	6.1	0.414	0.0314
CH- 9	60	56	4.1	0.274	0.0242
CH-10	100	22	1.5	0.103	0.0138

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110912.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9001) (7 , 0.7493) (17 , 0.5356) (42 , 0.3218) (100 , 0.1242)



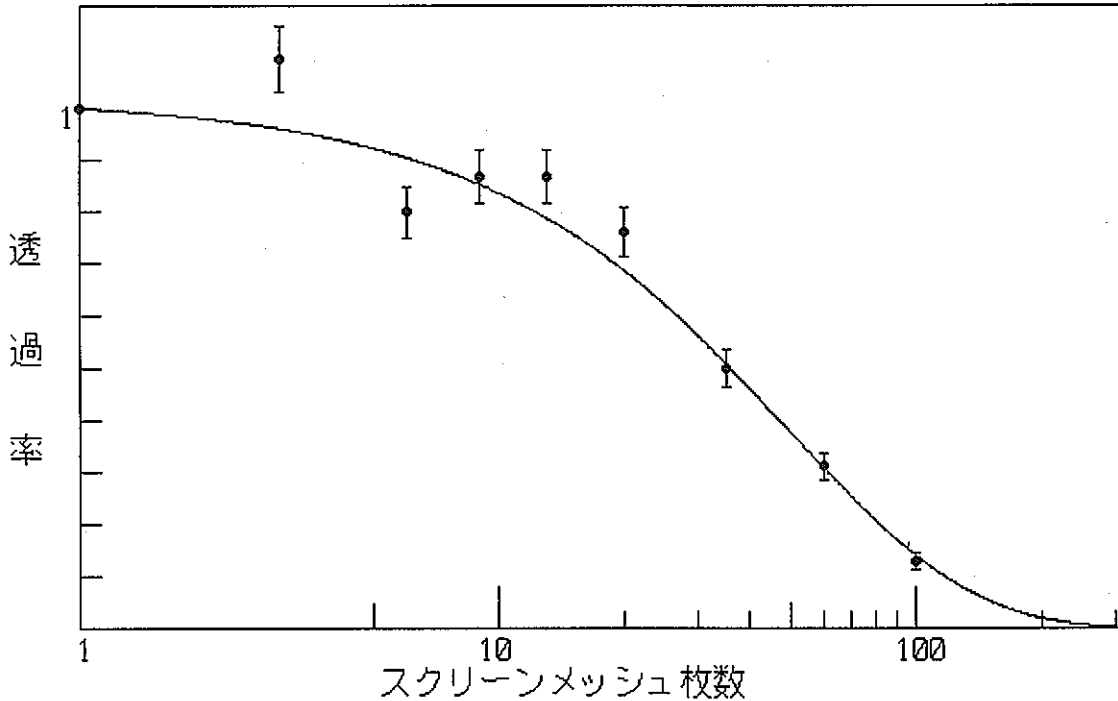
ファイル名 : a:\dat\96110914.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/09 14:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	213	16.6	1.152	0.0655
CH- 2	1	187	14.4	1.000	0.0010
CH- 3	3	197	15.8	1.095	0.0630
CH- 4	6	147	11.6	0.799	0.0499
CH- 5	9	165	12.5	0.868	0.0530
CH- 6	13	158	12.5	0.868	0.0530
CH- 7	20	138	11.0	0.761	0.0482
CH- 8	35	93	7.2	0.500	0.0360
CH- 9	60	61	4.5	0.311	0.0266
CH-10	100	26	1.9	0.129	0.0159

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110914.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9610) (7 , 0.8874) (17 , 0.7273) (42 , 0.4422) (100 , 0.1395)



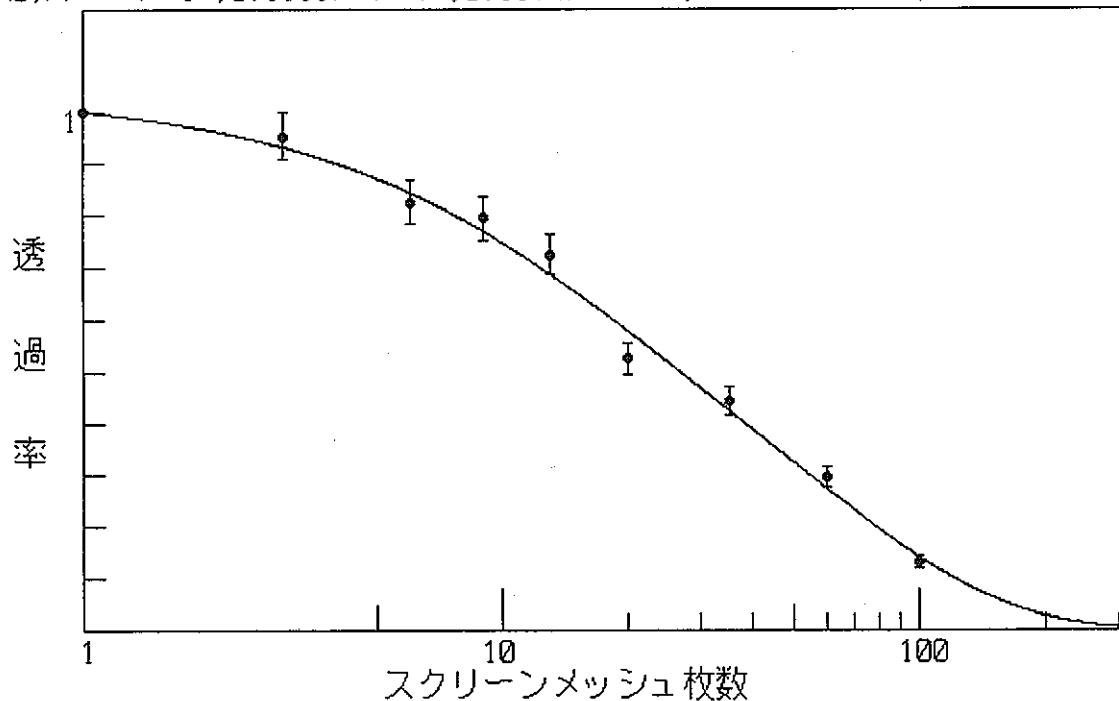
ファイル名 : a:\dat\96110916.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/09 16:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	265	21.2	0.999	0.0486
CH- 2	1	270	21.2	1.000	0.0010
CH- 3	3	249	20.2	0.954	0.0469
CH- 4	6	219	17.5	0.826	0.0422
CH- 5	9	218	16.8	0.794	0.0410
CH- 6	13	192	15.3	0.724	0.0384
CH- 7	20	140	11.2	0.527	0.0308
CH- 8	35	119	9.4	0.443	0.0275
CH- 9	60	82	6.3	0.296	0.0213
CH-10	100	37	2.8	0.132	0.0133

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110916.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9315) (7 , 0.8174) (17 , 0.6216) (42 , 0.3742) (100 , 0.1419)



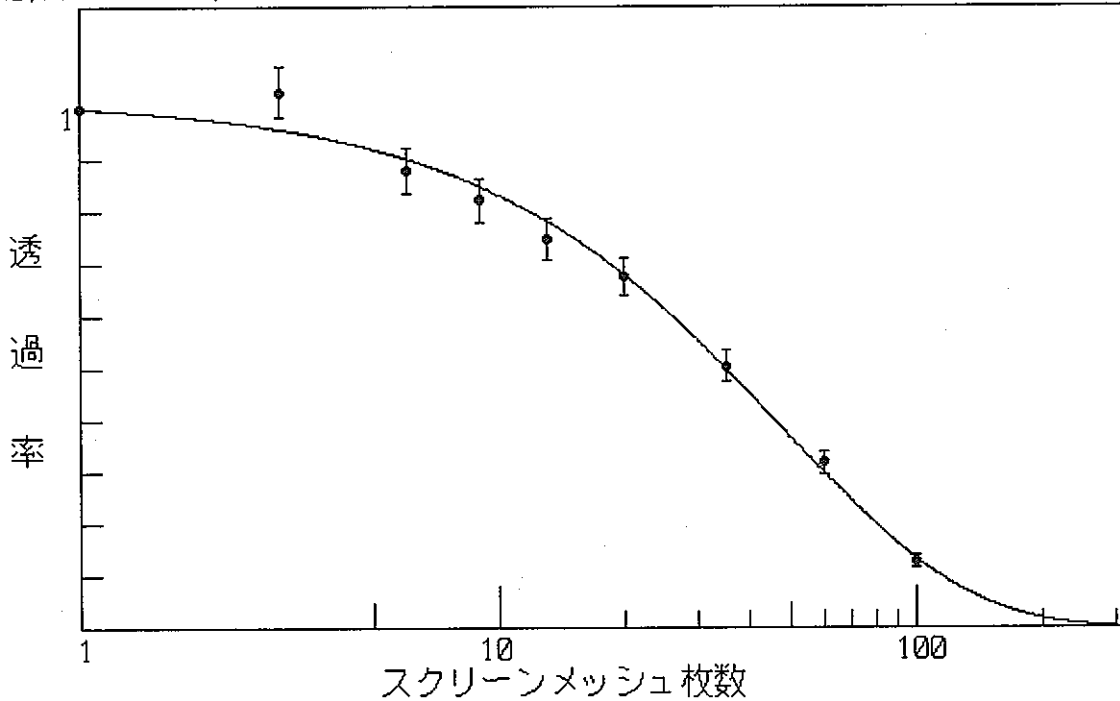
ファイル名 : a:\dat\96110918.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/09 18:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	256	20.4	0.934	0.0455
CH- 2	1	278	21.8	1.000	0.0010
CH- 3	3	277	22.6	1.033	0.0490
CH- 4	6	240	19.2	0.880	0.0435
CH- 5	9	232	18.0	0.823	0.0414
CH- 6	13	204	16.3	0.748	0.0387
CH- 7	20	183	14.8	0.676	0.0360
CH- 8	35	139	11.0	0.506	0.0295
CH- 9	60	90	6.9	0.318	0.0219
CH-10	100	37	2.8	0.128	0.0129

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110918.DTE

(Ns, P) = (3 , 0.9600) (7 , 0.8848) (17 , 0.7215) (42 , 0.4336) (100 , 0.1334)



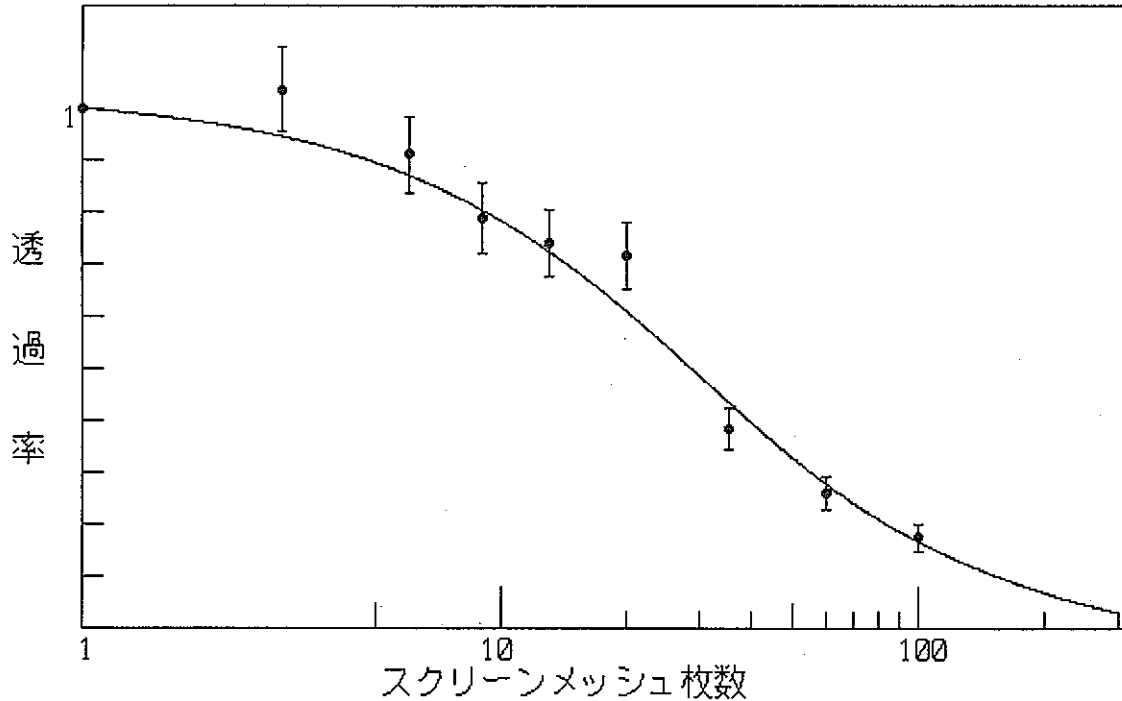
ファイル名 : a:\dat\96110920.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/09 20:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	89	5.8	0.749	0.0648
CH- 2	1	105	7.8	1.000	0.0010
CH- 3	3	105	8.1	1.037	0.0823
CH- 4	6	93	7.1	0.911	0.0747
CH- 5	9	86	6.1	0.789	0.0673
CH- 6	13	76	5.8	0.741	0.0643
CH- 7	20	73	5.6	0.717	0.0628
CH- 8	35	42	3.0	0.384	0.0413
CH- 9	60	32	2.0	0.261	0.0325
CH-10	100	20	1.4	0.174	0.0256

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110920.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9456) (7 , 0.8476) (17 , 0.6548) (42 , 0.3795) (100 , 0.1667)



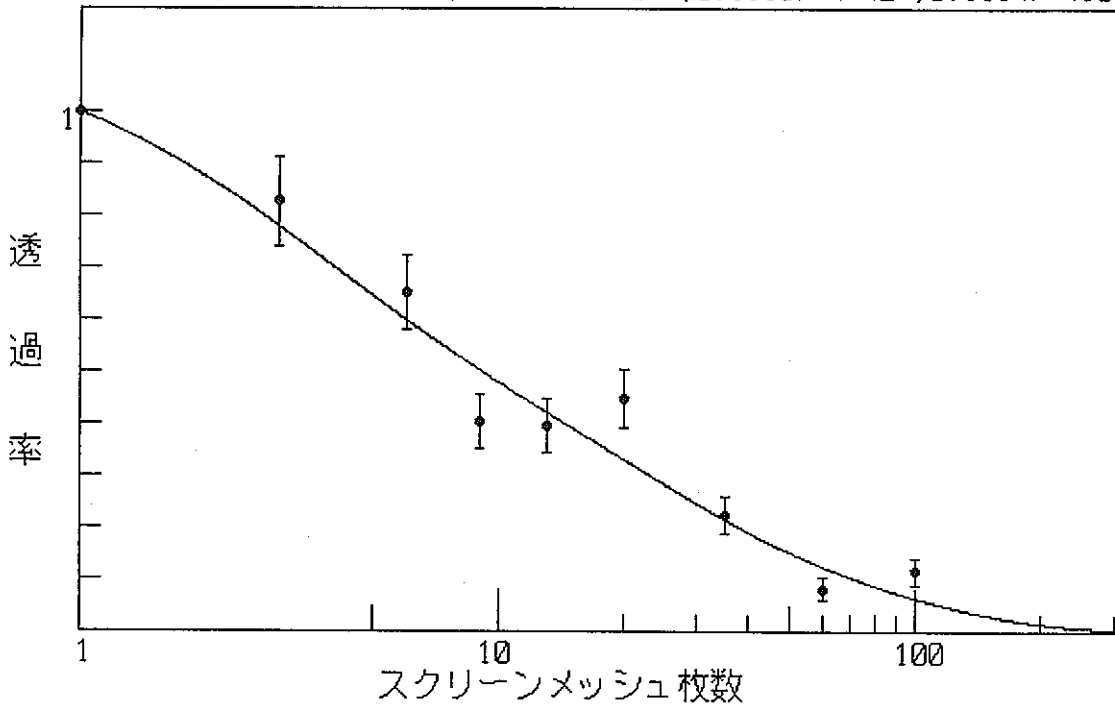
ファイル名 : a:\dat\96110922.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/09 22:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	39	1.5	0.285	0.0420
CH- 2	1	73	5.2	1.000	0.0010
CH- 3	3	60	4.3	0.826	0.0852
CH- 4	6	48	3.4	0.651	0.0719
CH- 5	9	36	2.1	0.405	0.0523
CH- 6	13	31	2.1	0.397	0.0517
CH- 7	20	34	2.3	0.449	0.0560
CH- 8	35	20	1.2	0.224	0.0363
CH- 9	60	13	0.4	0.082	0.0206
CH-10	100	11	0.6	0.114	0.0247

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96110922.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.7779) (7 , 0.5614) (17 , 0.3650) (42 , 0.1814) (100 , 0.0634)



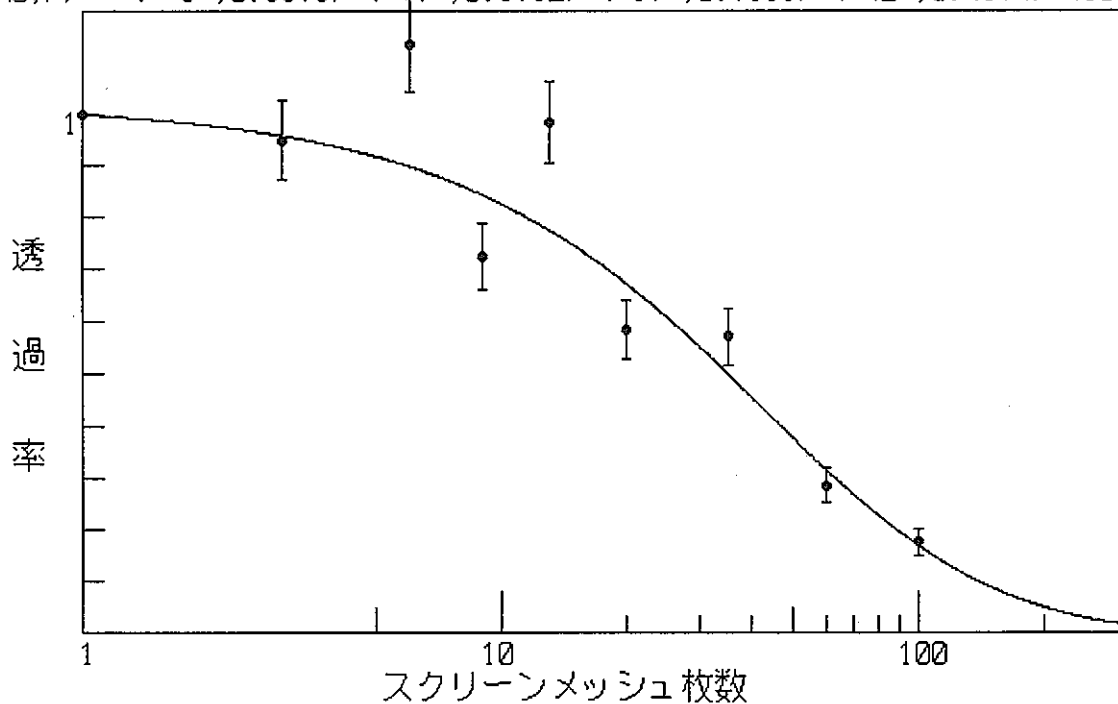
ファイル名 : a:\dat\96111000.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/10 00:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	125	9.0	1.164	0.0903
CH- 2	1	104	7.7	1.000	0.0010
CH- 3	3	96	7.3	0.950	0.0775
CH- 4	6	113	8.7	1.134	0.0886
CH- 5	9	79	5.6	0.724	0.0636
CH- 6	13	98	7.6	0.984	0.0796
CH- 7	20	60	4.5	0.584	0.0547
CH- 8	35	59	4.4	0.571	0.0539
CH- 9	60	34	2.2	0.286	0.0345
CH-10	100	20	1.4	0.176	0.0259

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111000.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9578) (7 , 0.8792) (17 , 0.7135) (42 , 0.4374) (100 , 0.1679)



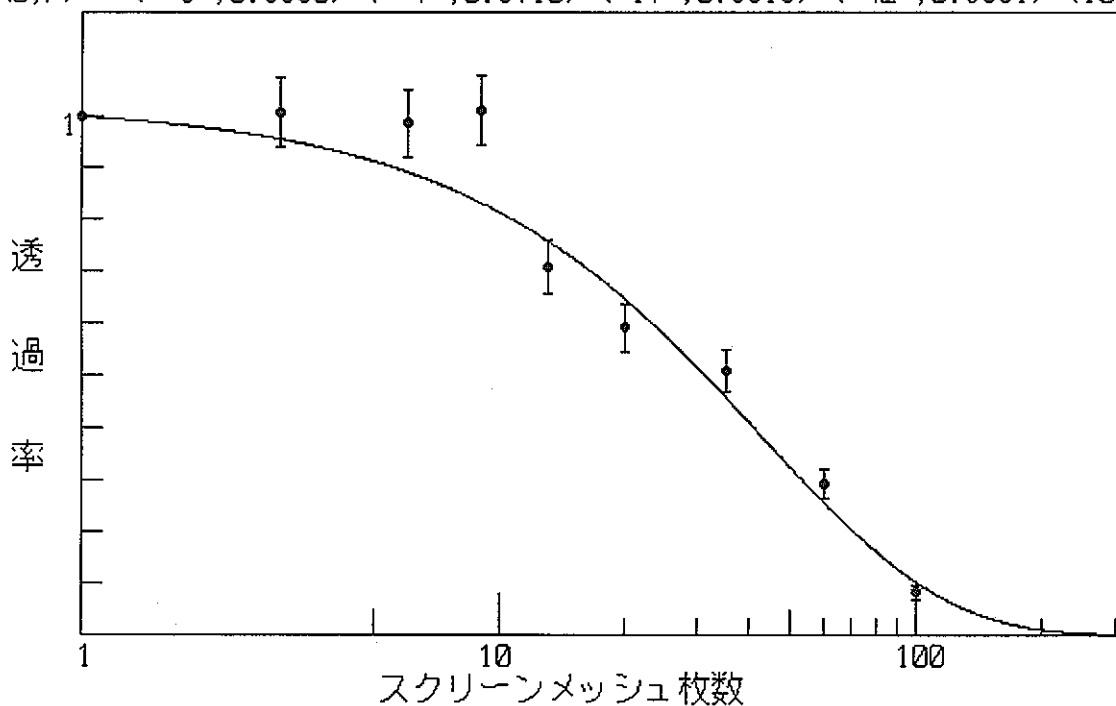
ファイル名 : a:\dat\96111002.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/10 02:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	138	10.1	0.896	0.0613
CH- 2	1	148	11.3	1.000	0.0010
CH- 3	3	144	11.4	1.007	0.0669
CH- 4	6	142	11.1	0.987	0.0659
CH- 5	9	151	11.4	1.011	0.0671
CH- 6	13	103	8.0	0.709	0.0518
CH- 7	20	86	6.7	0.591	0.0456
CH- 8	35	75	5.7	0.508	0.0412
CH- 9	60	47	3.3	0.293	0.0290
CH-10	100	15	0.9	0.083	0.0141

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111002.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9550) (7 , 0.8710) (17 , 0.6919) (42 , 0.3891) (100 , 0.1024)



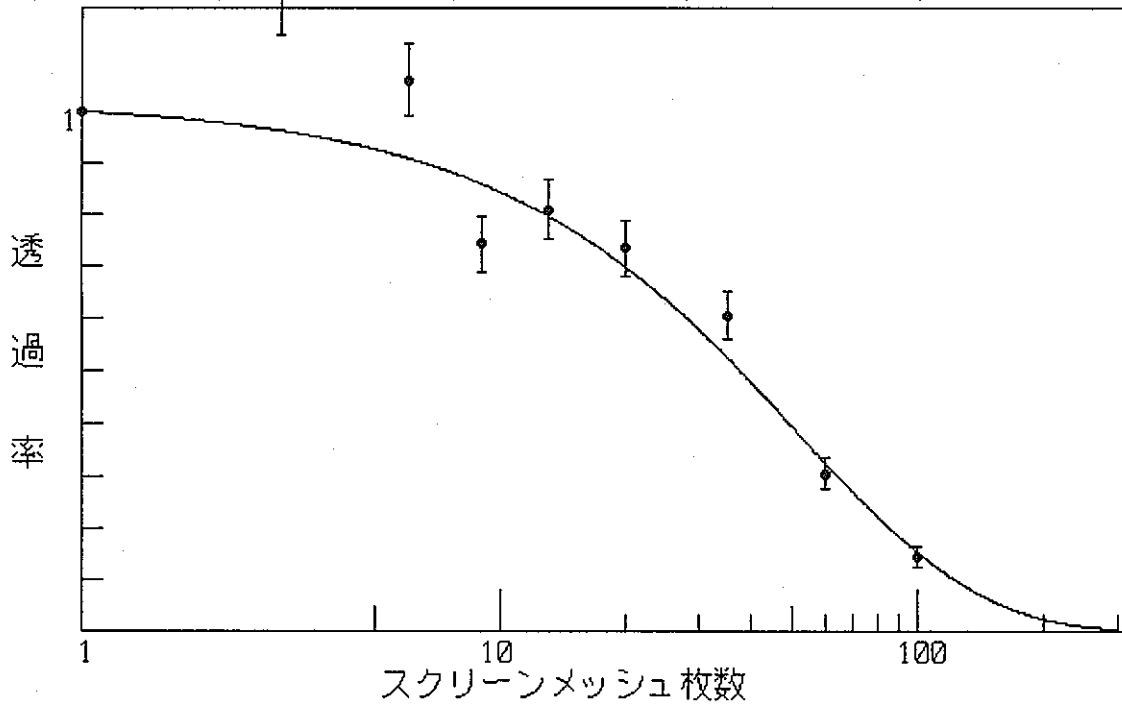
ファイル名 : a:\dat\96111004.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/10 04:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	142	10.5	0.940	0.0640
CH- 2	1	146	11.1	1.000	0.0010
CH- 3	3	171	13.6	1.226	0.0783
CH- 4	6	150	11.8	1.061	0.0701
CH- 5	9	112	8.3	0.742	0.0539
CH- 6	13	115	9.0	0.809	0.0573
CH- 7	20	104	8.2	0.734	0.0535
CH- 8	35	87	6.7	0.605	0.0467
CH- 9	60	48	3.4	0.305	0.0299
CH-10	100	23	1.6	0.145	0.0193

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111004.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9628) (7 , 0.8925) (17 , 0.7384) (42 , 0.4597) (100 , 0.1532)



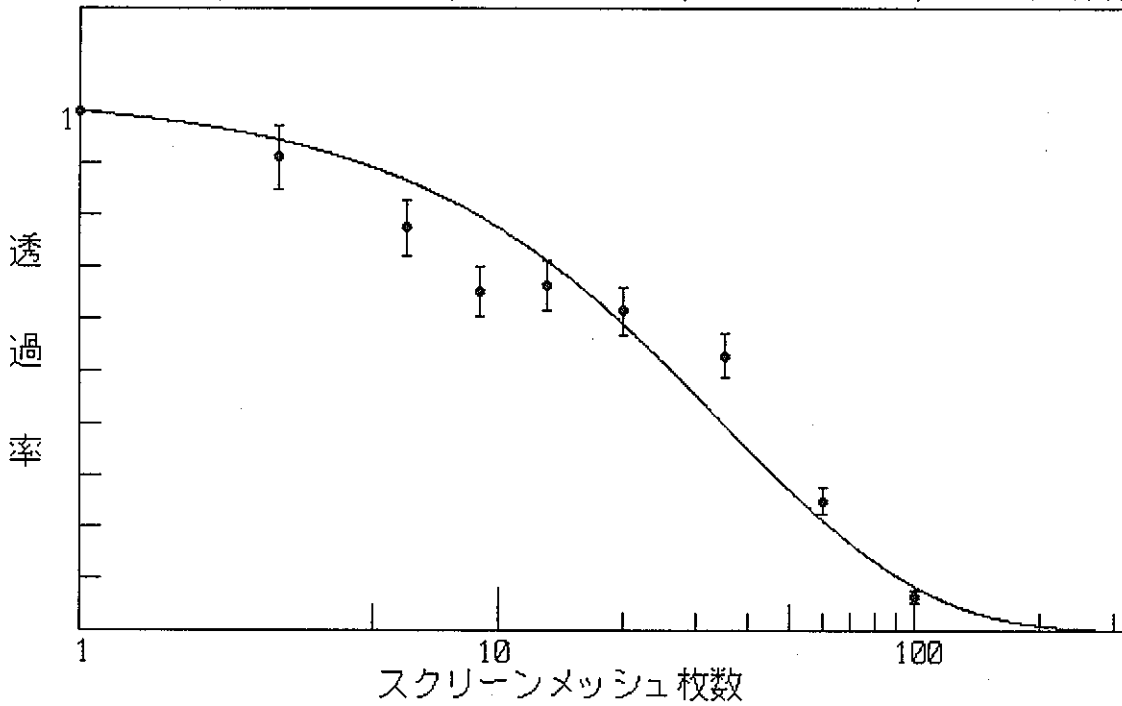
ファイル名 : a:\dat\96111006.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/10 06:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	146	10.8	0.905	0.0601
CH- 2	1	156	11.9	1.000	0.0010
CH- 3	3	138	10.9	0.910	0.0603
CH- 4	6	119	9.2	0.774	0.0537
CH- 5	9	106	7.8	0.651	0.0475
CH- 6	13	102	7.9	0.664	0.0481
CH- 7	20	94	7.3	0.615	0.0456
CH- 8	35	82	6.3	0.529	0.0412
CH- 9	60	43	3.0	0.249	0.0255
CH-10	100	13	0.8	0.064	0.0119

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111006.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9441) (7 ,0.8427) (17 ,0.6387) (42 ,0.3317) (100 ,0.0833)



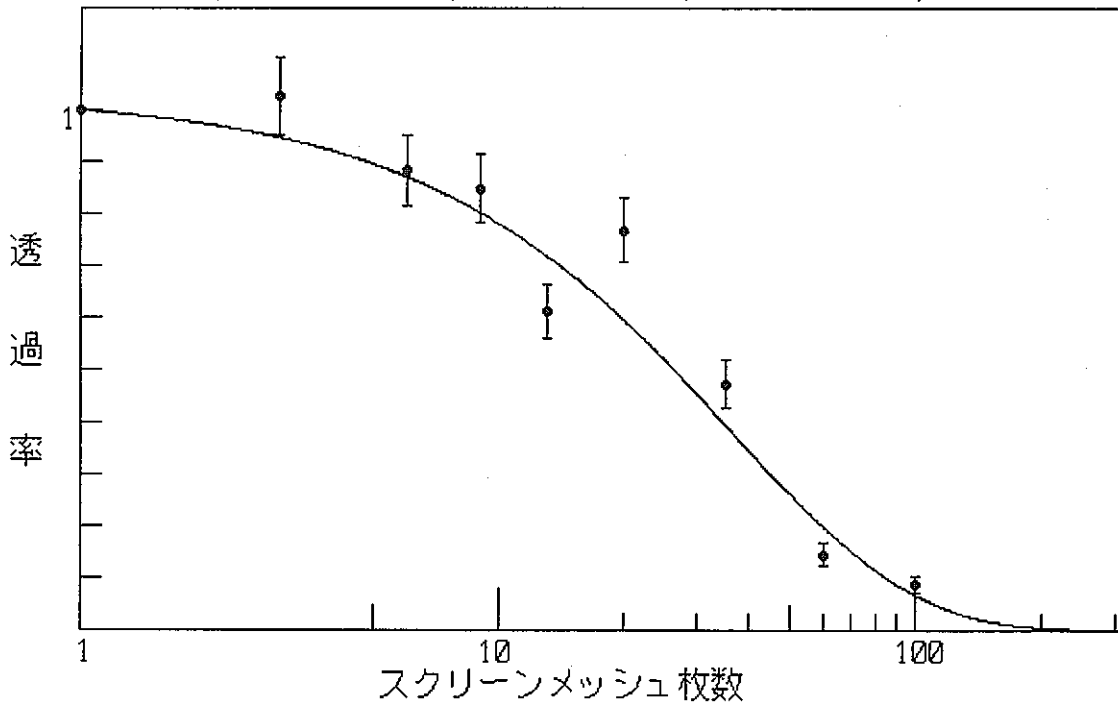
ファイル名 : a:\dat\96111008.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/10 08:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	121	8.6	0.984	0.0746
CH- 2	1	117	8.8	1.000	0.0010
CH- 3	3	116	9.0	1.027	0.0771
CH- 4	6	101	7.8	0.885	0.0690
CH- 5	9	102	7.4	0.849	0.0669
CH- 6	13	71	5.4	0.612	0.0530
CH- 7	20	87	6.8	0.770	0.0623
CH- 8	35	56	4.2	0.474	0.0446
CH- 9	60	23	1.3	0.145	0.0218
CH-10	100	13	0.8	0.087	0.0164

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111008.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9467) (7 ,0.8484) (17 ,0.6452) (42 ,0.3259) (100 ,0.0674)



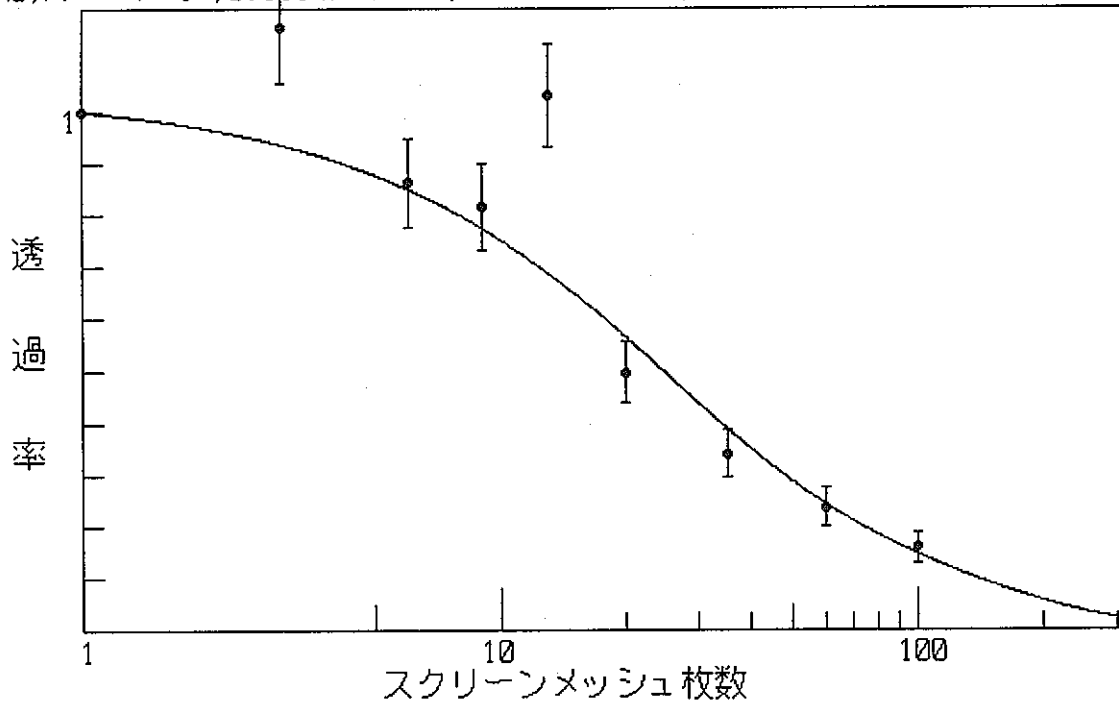
ファイル名 : a:\dat\96111010.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/10 10:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	95	6.4	1.187	0.1101
CH- 2	1	75	5.4	1.000	0.0010
CH- 3	3	83	6.2	1.163	0.1083
CH- 4	6	63	4.6	0.862	0.0866
CH- 5	9	64	4.4	0.816	0.0831
CH- 6	13	73	5.5	1.032	0.0989
CH- 7	20	38	2.7	0.498	0.0590
CH- 8	35	28	1.8	0.341	0.0462
CH- 9	60	23	1.3	0.237	0.0370
CH-10	100	14	0.8	0.158	0.0292

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111010.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9364) (7 , 0.8240) (17 , 0.6123) (42 , 0.3364) (100 , 0.1460)



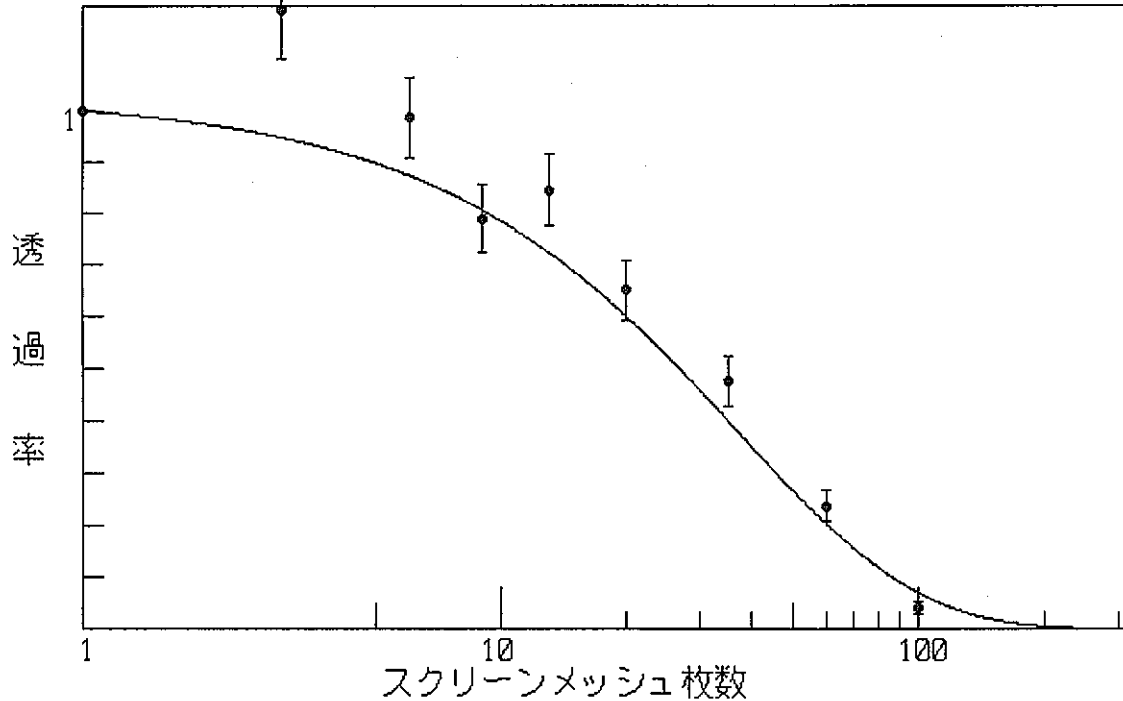
ファイル名 : a:\dat\96111012.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/10 12:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	116	8.2	0.999	0.0780
CH- 2	1	110	8.2	1.000	0.0010
CH- 3	3	125	9.8	1.191	0.0892
CH- 4	6	105	8.1	0.986	0.0773
CH- 5	9	90	6.5	0.790	0.0656
CH- 6	13	90	6.9	0.845	0.0690
CH- 7	20	70	5.3	0.651	0.0572
CH- 8	35	53	3.9	0.476	0.0463
CH- 9	60	31	1.9	0.238	0.0300
CH-10	100	8	0.3	0.041	0.0115

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111012.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9476) (7 , 0.8508) (17 , 0.6498) (42 , 0.3313) (100 , 0.0694)



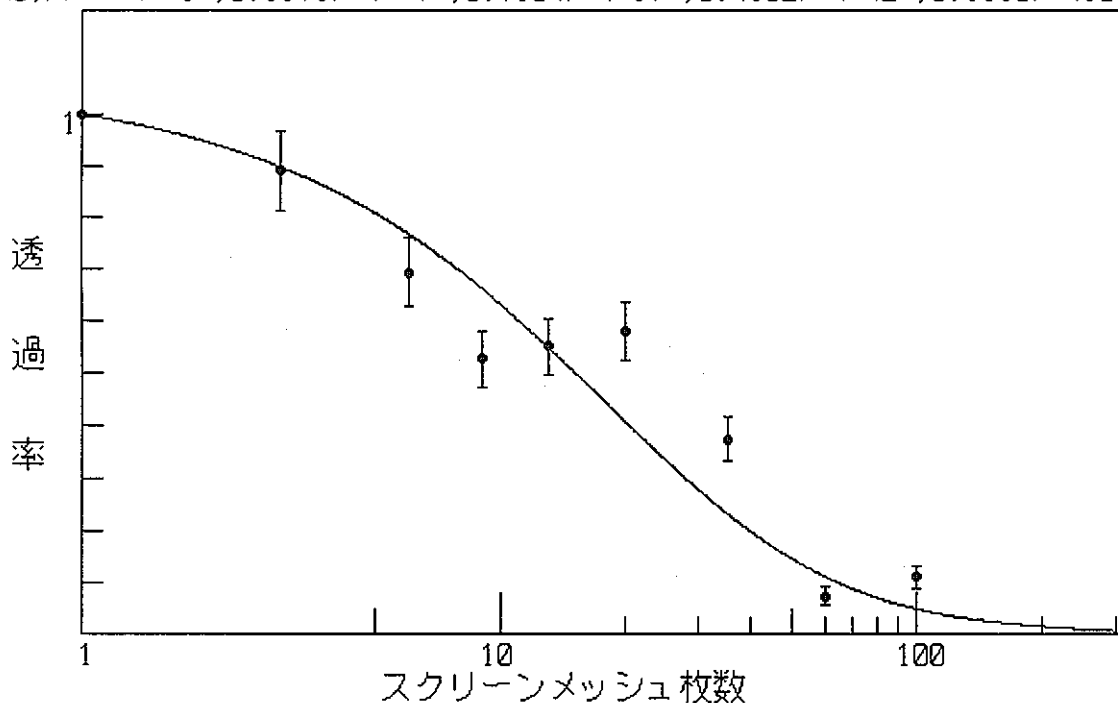
ファイル名 : a:\dat\96111014.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/10 14:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	79	5.0	0.720	0.0670
CH- 2	1	94	6.9	1.000	0.0010
CH- 3	3	82	6.1	0.891	0.0781
CH- 4	6	65	4.8	0.694	0.0652
CH- 5	9	55	3.6	0.528	0.0540
CH- 6	13	52	3.8	0.550	0.0556
CH- 7	20	54	4.0	0.580	0.0576
CH- 8	35	37	2.6	0.373	0.0431
CH- 9	60	14	0.5	0.074	0.0169
CH-10	100	13	0.8	0.111	0.0211

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111014.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.8976) (7 , 0.7304) (17 , 0.4602) (42 , 0.1860) (100 , 0.0485)



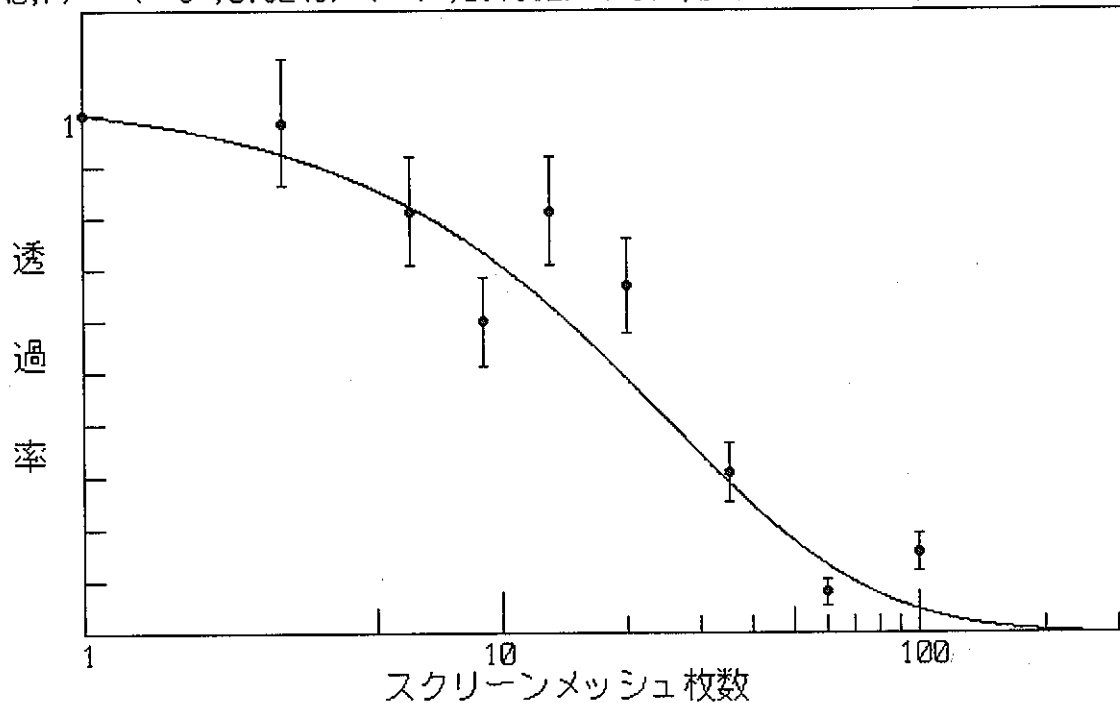
ファイル名 : a:\dat\96111016.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/10 16:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	52	2.6	0.805	0.1058
CH- 2	1	49	3.2	1.000	0.0010
CH- 3	3	47	3.2	0.985	0.1227
CH- 4	6	39	2.6	0.813	0.1066
CH- 5	9	34	1.9	0.598	0.0858
CH- 6	13	38	2.6	0.813	0.1066
CH- 7	20	32	2.2	0.667	0.0926
CH- 8	35	18	1.0	0.307	0.0556
CH- 9	60	11	0.3	0.078	0.0255
CH-10	100	10	0.5	0.157	0.0373

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111016.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9243) (7 ,0.7912) (17 ,0.5431) (42 ,0.2295) (100 ,0.0457)



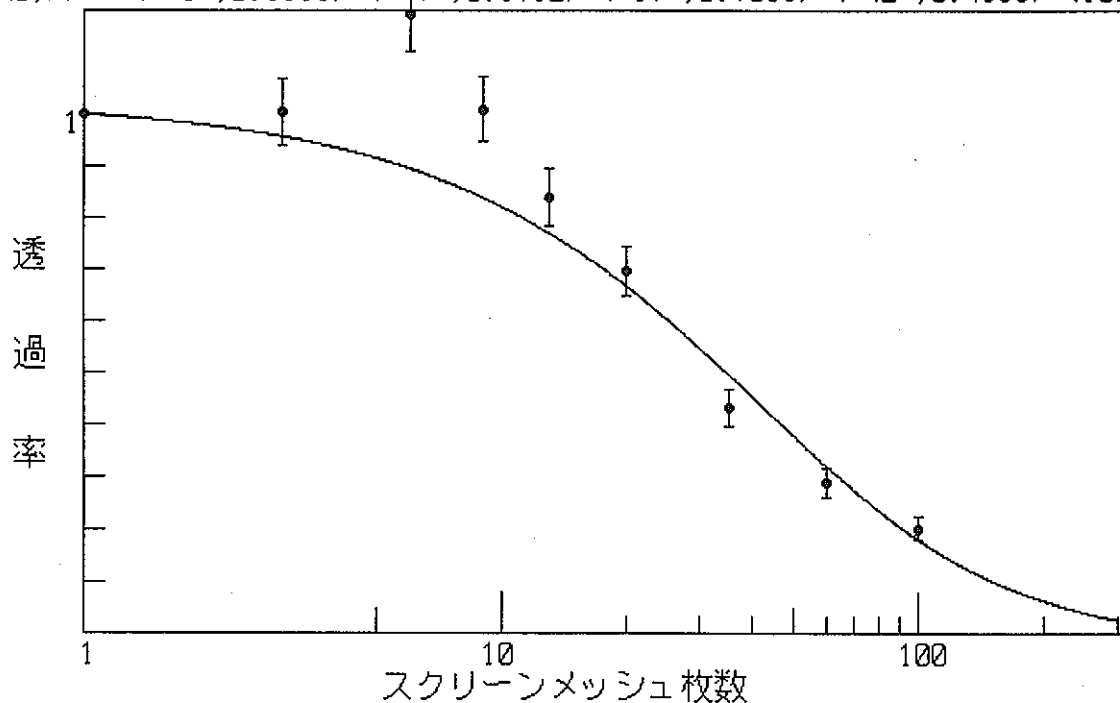
ファイル名 : a:\dat\96111018.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/10 18:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	205	15.9	1.259	0.0749
CH- 2	1	165	12.7	1.000	0.0010
CH- 3	3	160	12.7	1.004	0.0630
CH- 4	6	190	15.1	1.192	0.0718
CH- 5	9	168	12.8	1.010	0.0633
CH- 6	13	135	10.6	0.841	0.0553
CH- 7	20	112	8.8	0.698	0.0484
CH- 8	35	72	5.5	0.433	0.0350
CH- 9	60	51	3.6	0.288	0.0271
CH-10	100	34	2.5	0.201	0.0218

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111018.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9566) (7 , 0.8762) (17 , 0.7086) (42 , 0.4363) (100 , 0.1802)



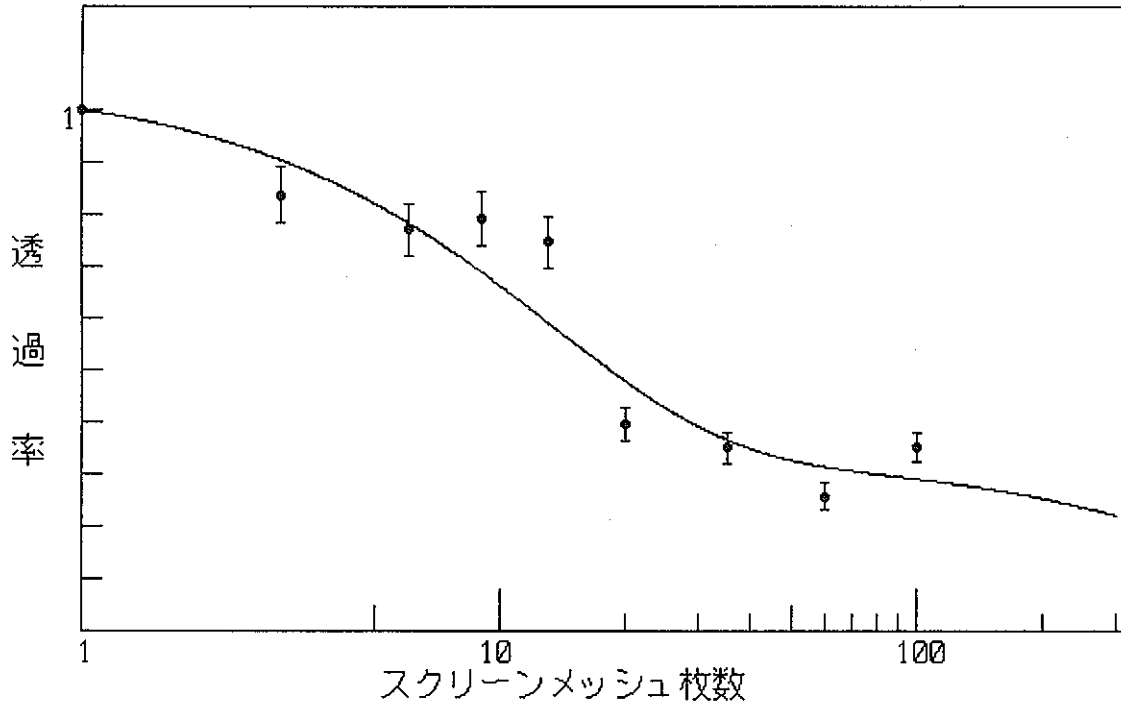
ファイル名 : a:\dat\96111020.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/10 20:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	147	10.9	0.808	0.0521
CH- 2	1	175	13.5	1.000	0.0010
CH- 3	3	143	11.3	0.837	0.0534
CH- 4	6	133	10.4	0.772	0.0504
CH- 5	9	142	10.7	0.793	0.0513
CH- 6	13	128	10.1	0.747	0.0492
CH- 7	20	70	5.3	0.396	0.0320
CH- 8	35	63	4.7	0.351	0.0297
CH- 9	60	49	3.5	0.258	0.0245
CH-10	100	60	4.7	0.352	0.0297

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111020.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9036) (7 , 0.7499) (17 , 0.5198) (42 , 0.3431) (100 , 0.2908)



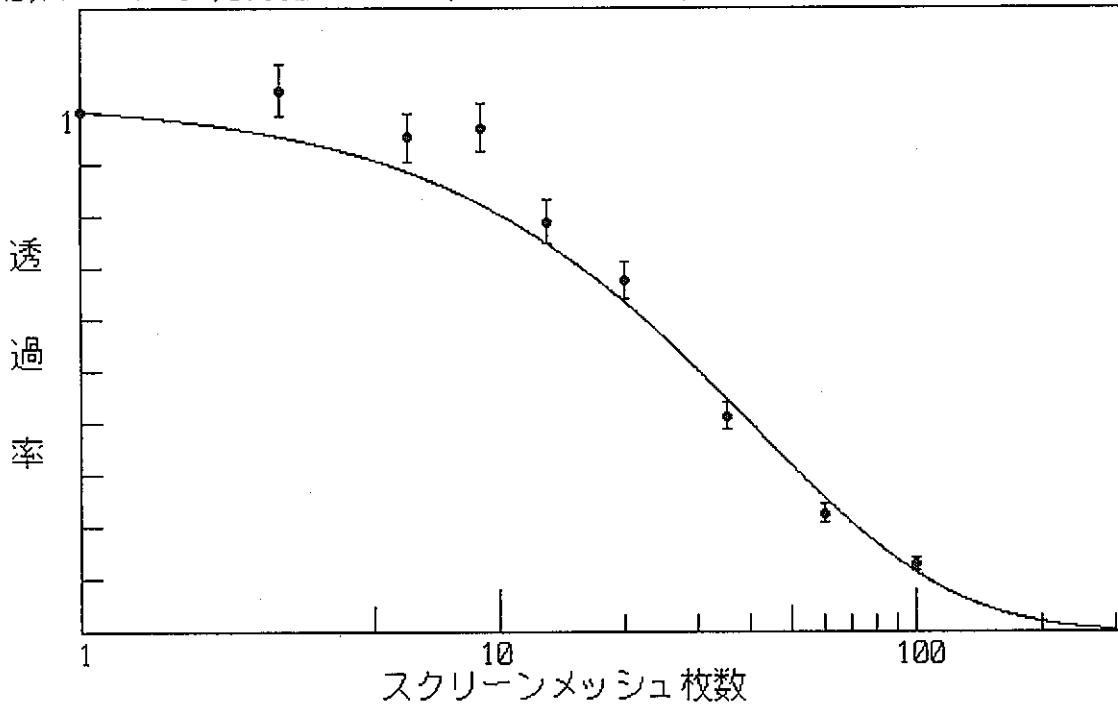
ファイル名 : a:\dat\96111022.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/10 22:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	277	22.2	1.053	0.0506
CH- 2	1	269	21.1	1.000	0.0010
CH- 3	3	270	22.0	1.041	0.0502
CH- 4	6	250	20.0	0.950	0.0468
CH- 5	9	263	20.5	0.970	0.0476
CH- 6	13	208	16.7	0.790	0.0409
CH- 7	20	177	14.3	0.675	0.0366
CH- 8	35	111	8.7	0.413	0.0263
CH- 9	60	64	4.7	0.225	0.0181
CH-10	100	36	2.7	0.129	0.0131

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111022.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9524) (7 , 0.8641) (17 , 0.6799) (42 , 0.3816) (100 , 0.1131)



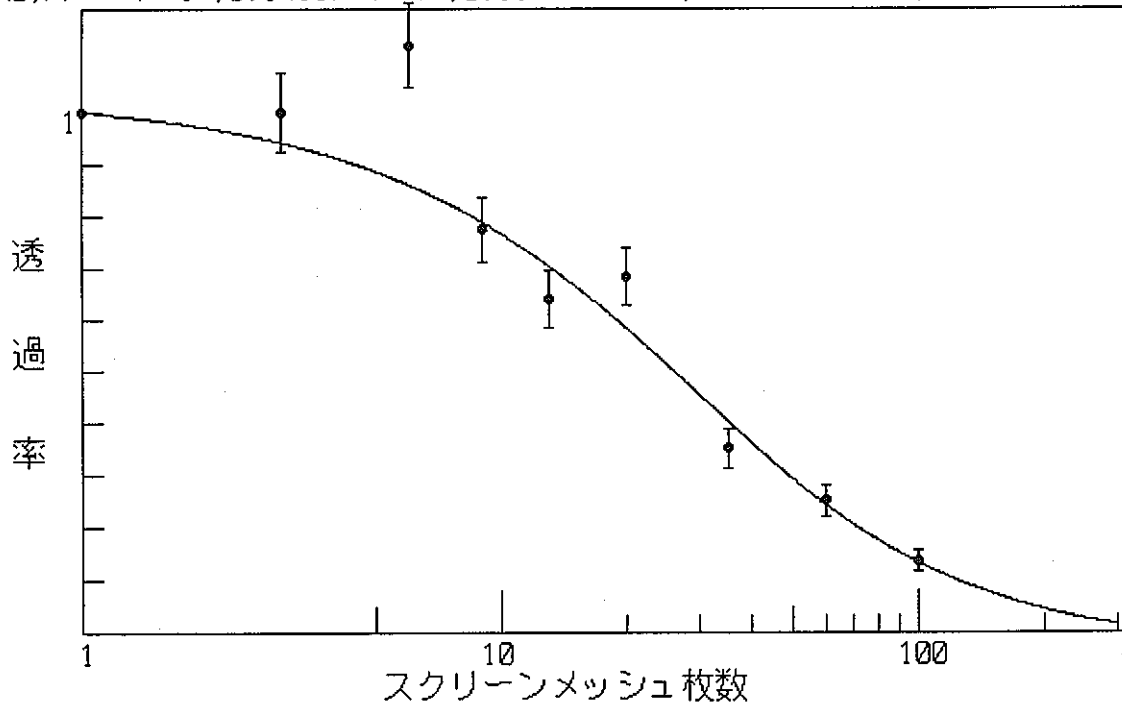
ファイル名 : a:\dat\96111100.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/11 00:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	125	9.0	1.023	0.0769
CH- 2	1	117	8.8	1.000	0.0010
CH- 3	3	113	8.8	0.999	0.0754
CH- 4	6	127	9.9	1.129	0.0828
CH- 5	9	94	6.8	0.775	0.0626
CH- 6	13	74	5.6	0.640	0.0547
CH- 7	20	78	6.0	0.684	0.0573
CH- 8	35	43	3.1	0.351	0.0367
CH- 9	60	34	2.2	0.251	0.0299
CH-10	100	18	1.2	0.135	0.0209

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111100.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9413) (7 , 0.8360) (17 , 0.6311) (42 , 0.3453) (100 , 0.1329)



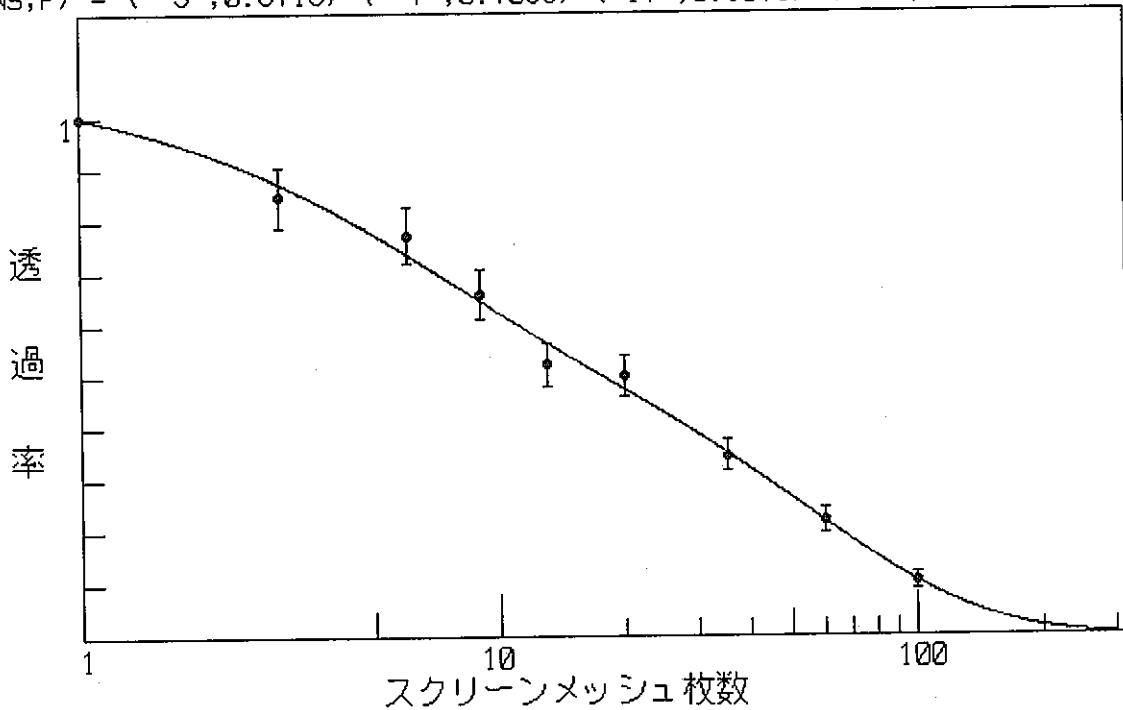
ファイル名 : a:\%dat¥96111102.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/11 02:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	157	11.8	1.020	0.0669
CH- 2	1	151	11.5	1.000	0.0010
CH- 3	3	125	9.8	0.847	0.0583
CH- 4	6	115	8.9	0.773	0.0545
CH- 5	9	104	7.6	0.660	0.0487
CH- 6	13	79	6.0	0.523	0.0415
CH- 7	20	75	5.8	0.499	0.0403
CH- 8	35	54	4.0	0.346	0.0318
CH- 9	60	38	2.5	0.221	0.0242
CH-10	100	18	1.2	0.103	0.0157

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\%dat¥96111102.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.8716) (7 , 0.7035) (17 , 0.5078) (42 , 0.3068) (100 , 0.1035)



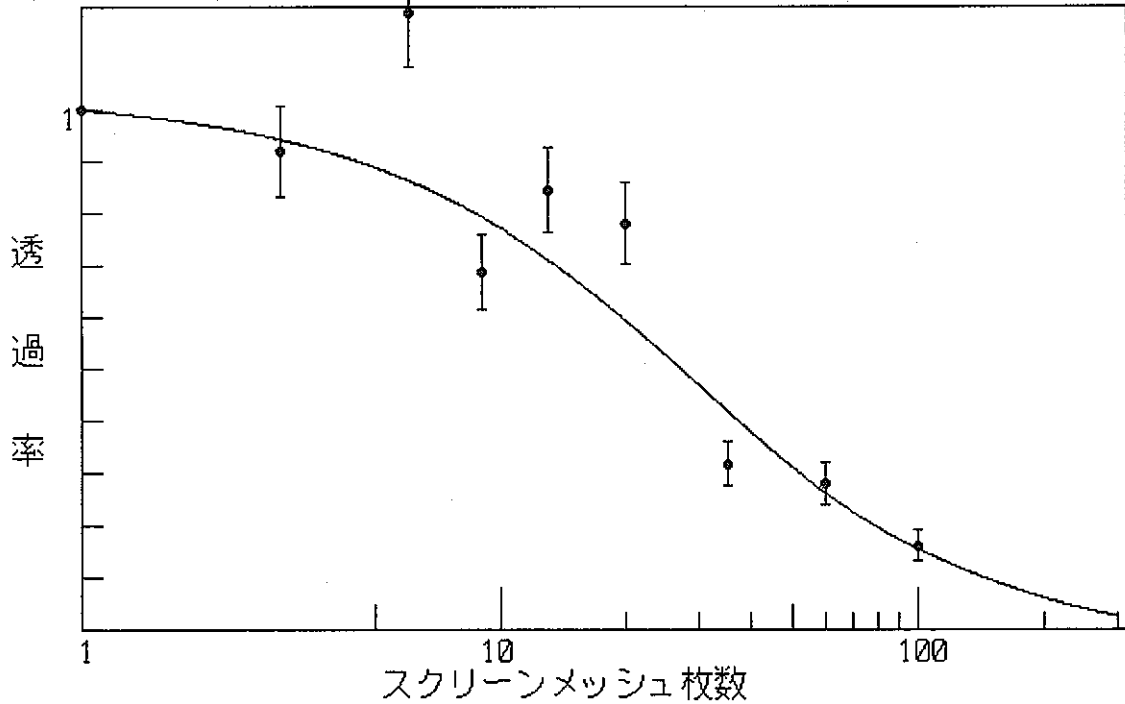
ファイル名 : a:\dat\96111104.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/11 04:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	87	5.7	0.982	0.0919
CH- 2	1	80	5.8	1.000	0.0010
CH- 3	3	72	5.3	0.920	0.0876
CH- 4	6	90	6.8	1.188	0.1062
CH- 5	9	59	4.0	0.688	0.0710
CH- 6	13	65	4.9	0.845	0.0822
CH- 7	20	60	4.5	0.781	0.0777
CH- 8	35	28	1.8	0.317	0.0426
CH- 9	60	27	1.6	0.279	0.0394
CH-10	100	15	0.9	0.162	0.0286

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111104.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9428) (7 , 0.8402) (17 , 0.6406) (42 , 0.3624) (100 , 0.1549)



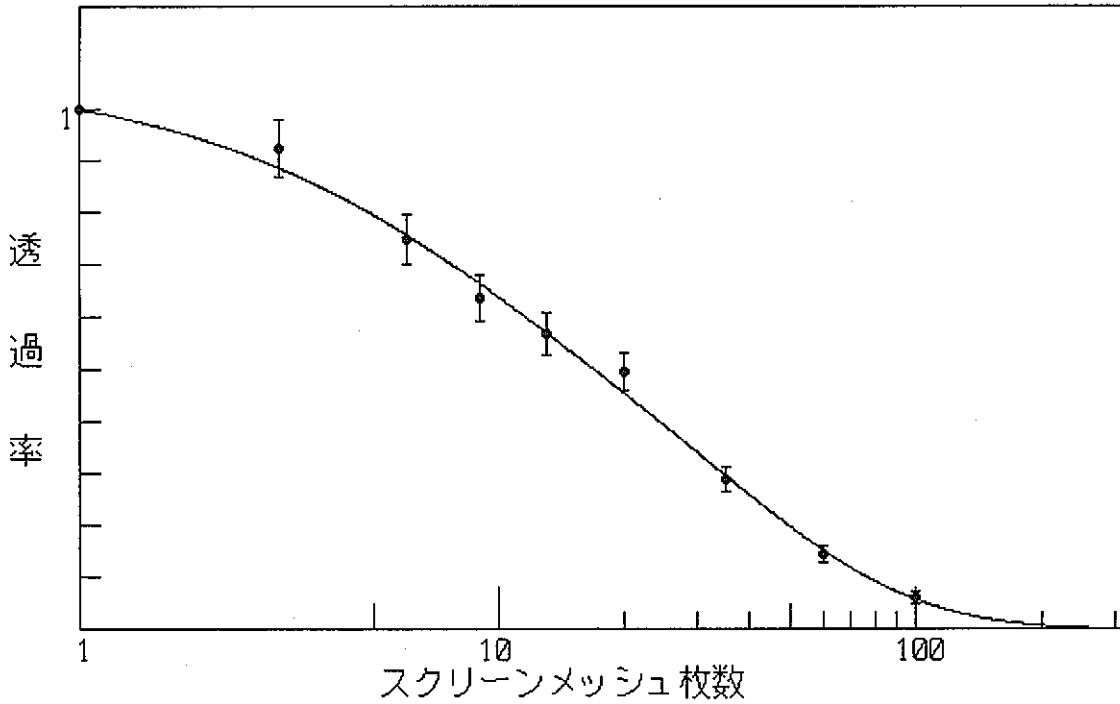
ファイル名 : a:\dat\96111106.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/11 06:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	177	13.5	0.956	0.0575
CH- 2	1	183	14.1	1.000	0.0010
CH- 3	3	164	13.0	0.924	0.0561
CH- 4	6	135	10.6	0.748	0.0481
CH- 5	9	121	9.0	0.636	0.0429
CH- 6	13	103	8.0	0.567	0.0396
CH- 7	20	90	7.0	0.496	0.0362
CH- 8	35	55	4.1	0.288	0.0256
CH- 9	60	32	2.0	0.144	0.0171
CH-10	100	14	0.8	0.060	0.0106

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111106.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.8852) (7 ,0.7230) (17 ,0.4988) (42 ,0.2439) (100 ,0.0573)



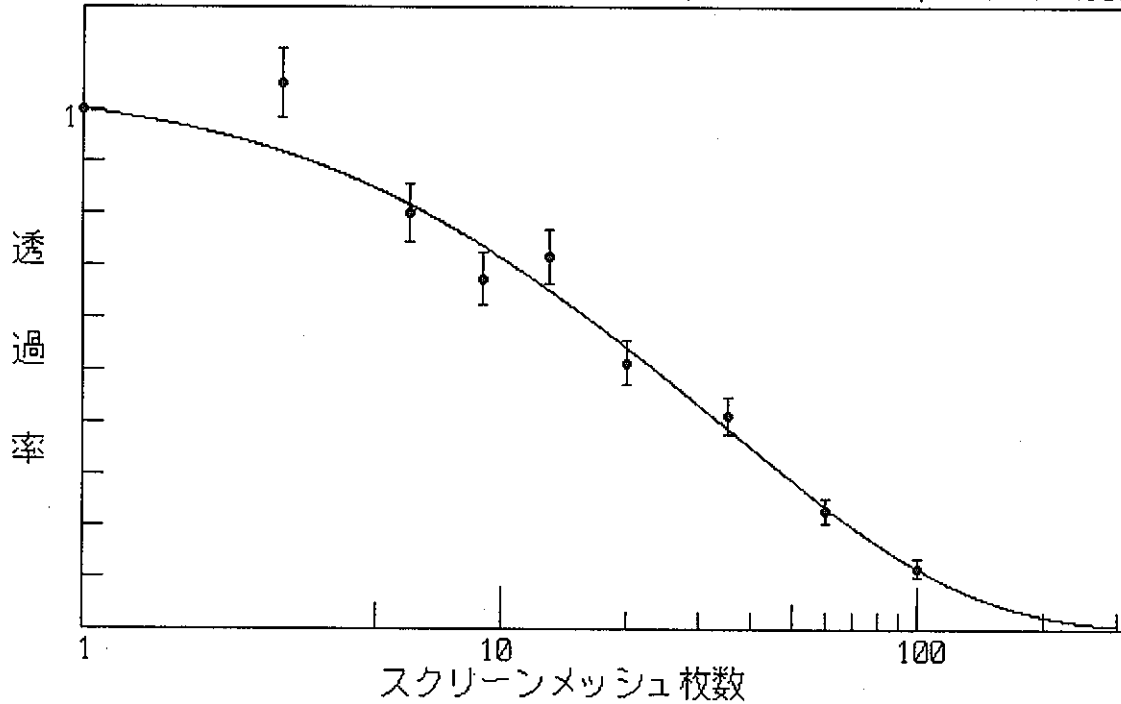
ファイル名 : a:\dat\96111108.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/11 08:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	173	13.2	1.141	0.0728
CH- 2	1	151	11.5	1.000	0.0010
CH- 3	3	153	12.1	1.052	0.0684
CH- 4	6	119	9.2	0.802	0.0560
CH- 5	9	106	7.8	0.674	0.0495
CH- 6	13	106	8.3	0.716	0.0516
CH- 7	20	77	5.9	0.513	0.0410
CH- 8	35	63	4.7	0.411	0.0355
CH- 9	60	39	2.6	0.228	0.0246
CH-10	100	20	1.4	0.118	0.0169

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111108.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9173) (7 , 0.7880) (17 , 0.5845) (42 , 0.3357) (100 , 0.1160)



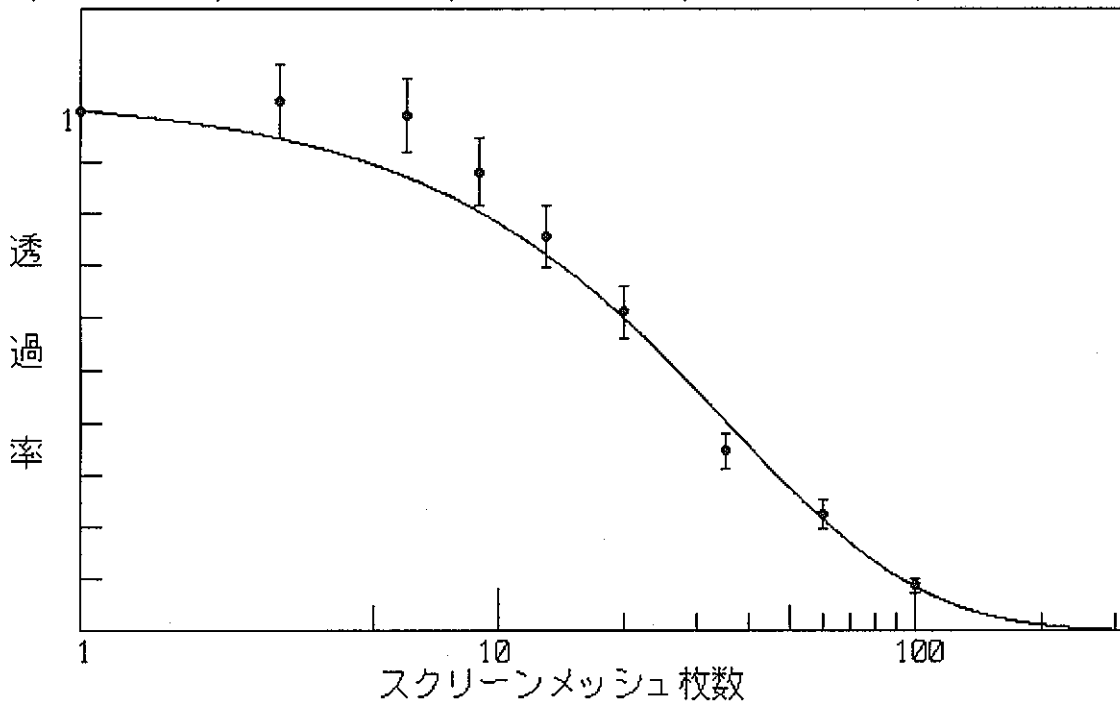
ファイル名 : a:\dat\96111110.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/11 10:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	139	10.2	1.038	0.0734
CH- 2	1	130	9.8	1.000	0.0010
CH- 3	3	128	10.0	1.020	0.0724
CH- 4	6	125	9.7	0.991	0.0709
CH- 5	9	117	8.7	0.881	0.0650
CH- 6	13	96	7.4	0.756	0.0581
CH- 7	20	78	6.0	0.611	0.0501
CH- 8	35	47	3.4	0.347	0.0345
CH- 9	60	34	2.2	0.224	0.0264
CH-10	100	14	0.8	0.086	0.0154

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111110.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9466) (7 ,0.8486) (17 ,0.6480) (42 ,0.3377) (100 ,0.0845)



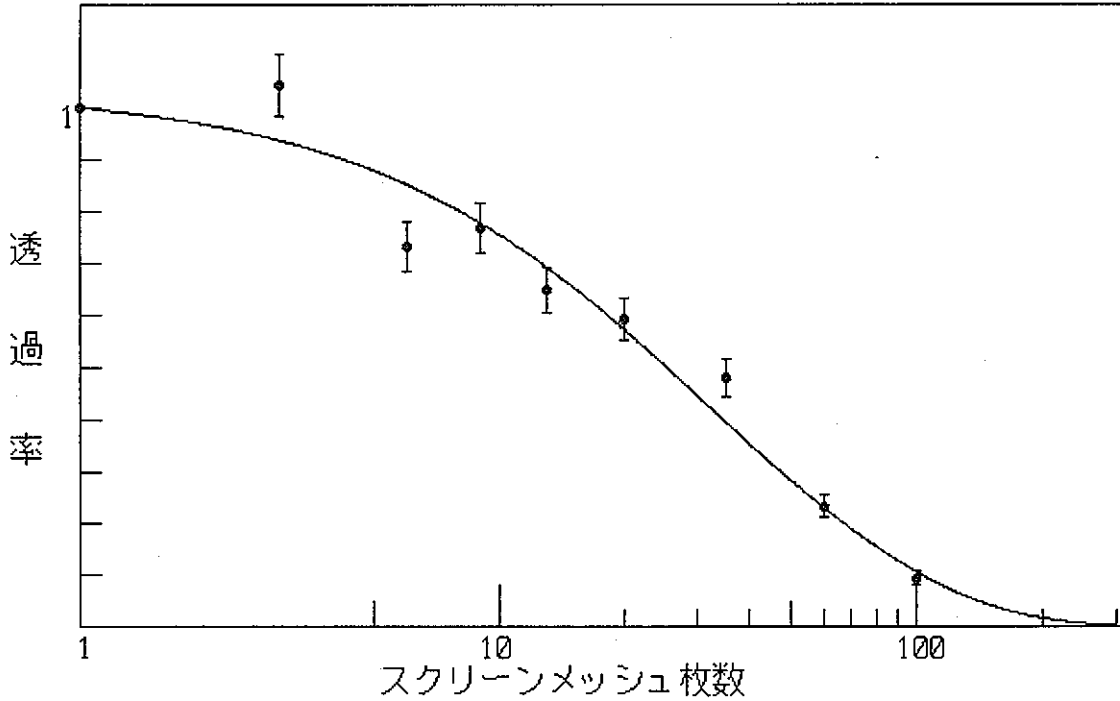
ファイル名 : a:\dat\96111112.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/11 12:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	185	14.2	0.977	0.0577
CH- 2	1	188	14.5	1.000	0.0010
CH- 3	3	189	15.2	1.043	0.0605
CH- 4	6	136	10.6	0.733	0.0467
CH- 5	9	148	11.2	0.768	0.0484
CH- 6	13	120	9.4	0.647	0.0428
CH- 7	20	109	8.6	0.591	0.0402
CH- 8	35	90	7.0	0.480	0.0350
CH- 9	60	48	3.4	0.233	0.0223
CH-10	100	20	1.4	0.093	0.0133

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111112.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9369) (7 , 0.8265) (17 , 0.6197) (42 , 0.3381) (100 , 0.1060)



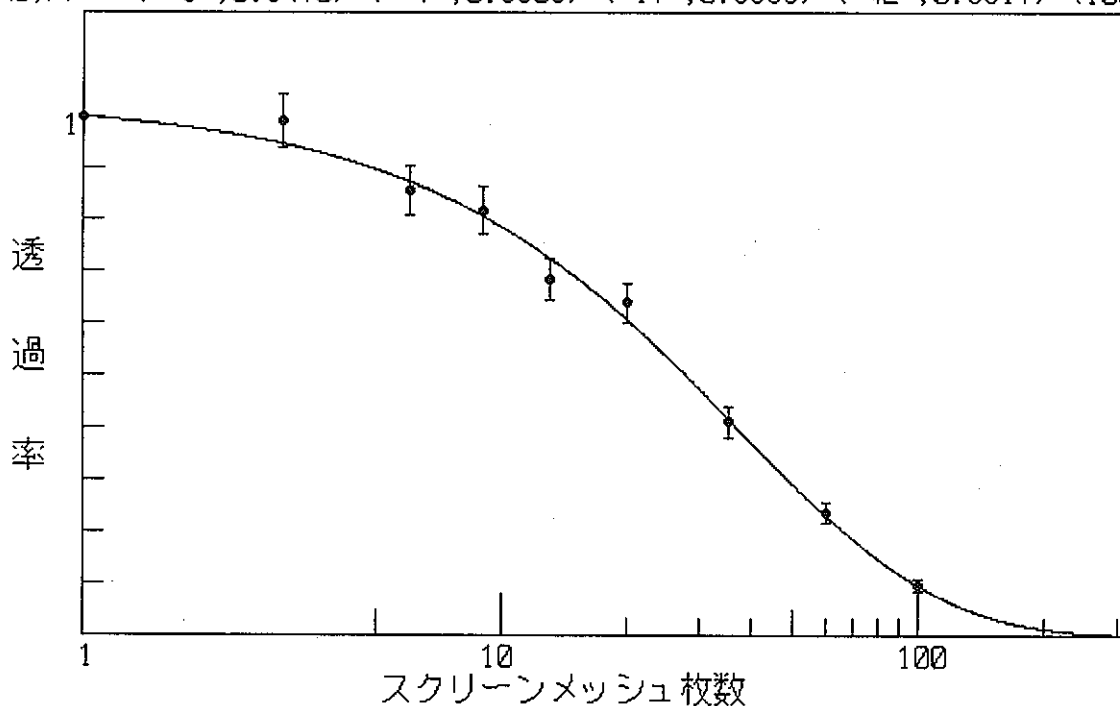
ファイル名 : a:\dat\96111114.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/11 14:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	224	17.6	0.976	0.0517
CH- 2	1	231	18.0	1.000	0.0010
CH- 3	3	221	17.8	0.990	0.0523
CH- 4	6	194	15.4	0.856	0.0470
CH- 5	9	192	14.7	0.817	0.0454
CH- 6	13	155	12.3	0.682	0.0399
CH- 7	20	144	11.5	0.638	0.0381
CH- 8	35	95	7.4	0.410	0.0283
CH- 9	60	58	4.2	0.235	0.0201
CH-10	100	24	1.7	0.094	0.0119

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111114.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9470) (7 ,0.8503) (17 ,0.6539) (42 ,0.3517) (100 ,0.0954)



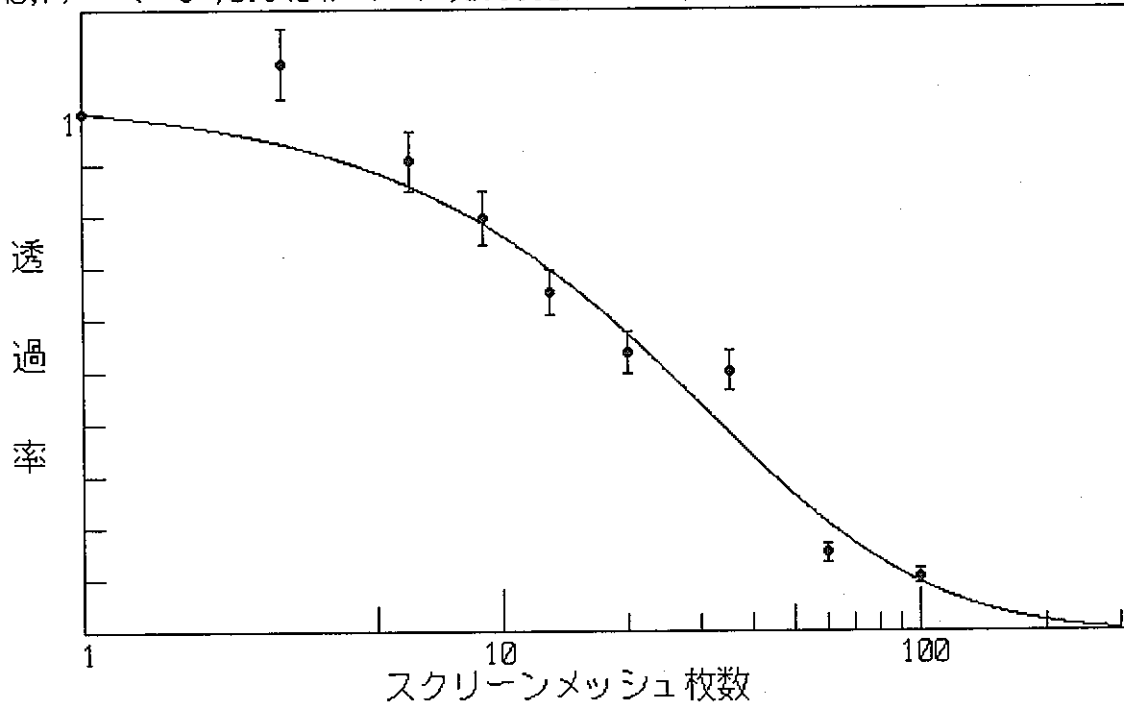
ファイル名 : a:\dat\96111116.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/11 16:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	167	12.6	0.979	0.0612
CH- 2	1	168	12.9	1.000	0.0010
CH- 3	3	177	14.1	1.096	0.0667
CH- 4	6	149	11.7	0.908	0.0579
CH- 5	9	137	10.3	0.796	0.0526
CH- 6	13	108	8.4	0.652	0.0457
CH- 7	20	89	6.9	0.536	0.0399
CH- 8	35	84	6.5	0.502	0.0382
CH- 9	60	31	1.9	0.151	0.0184
CH-10	100	20	1.4	0.105	0.0150

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111116.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9404) (7 , 0.8330) (17 , 0.6218) (42 , 0.3204) (100 , 0.0945)



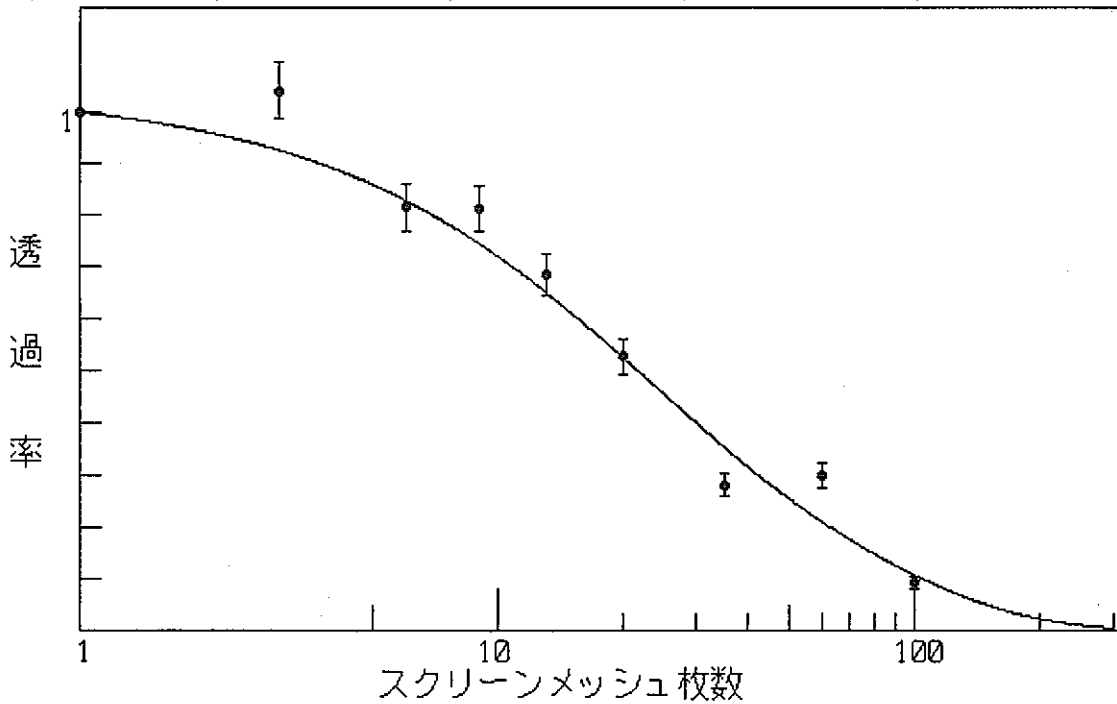
ファイル名 : a:\dat\96111118.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/11 18:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	241	19.1	1.040	0.0538
CH- 2	1	235	18.3	1.000	0.0010
CH- 3	3	236	19.1	1.042	0.0538
CH- 4	6	188	14.9	0.814	0.0449
CH- 5	9	194	14.9	0.812	0.0448
CH- 6	13	158	12.5	0.684	0.0396
CH- 7	20	122	9.7	0.527	0.0331
CH- 8	35	68	5.1	0.281	0.0221
CH- 9	60	73	5.5	0.300	0.0231
CH-10	100	24	1.7	0.092	0.0117

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111118.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9257) (7 , 0.7984) (17 , 0.5728) (42 , 0.3019) (100 , 0.1070)



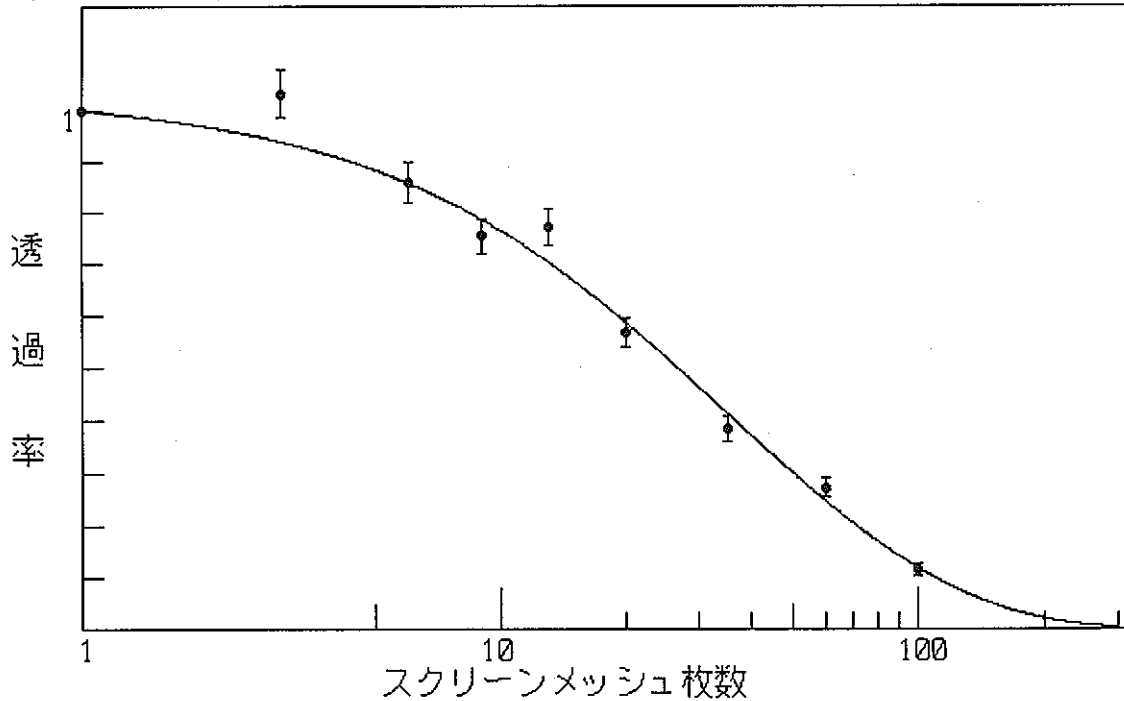
ファイル名 : a:\dat\96111120.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/11 20:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	356	29.1	1.103	0.0469
CH- 2	1	334	26.4	1.000	0.0010
CH- 3	3	333	27.3	1.034	0.0446
CH- 4	6	282	22.7	0.860	0.0389
CH- 5	9	256	19.9	0.754	0.0354
CH- 6	13	253	20.4	0.773	0.0360
CH- 7	20	186	15.0	0.569	0.0291
CH- 8	35	128	10.1	0.384	0.0224
CH- 9	60	93	7.2	0.273	0.0182
CH-10	100	40	3.1	0.116	0.0111

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111120.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9399) (7 , 0.8340) (17 , 0.6334) (42 , 0.3554) (100 , 0.1201)



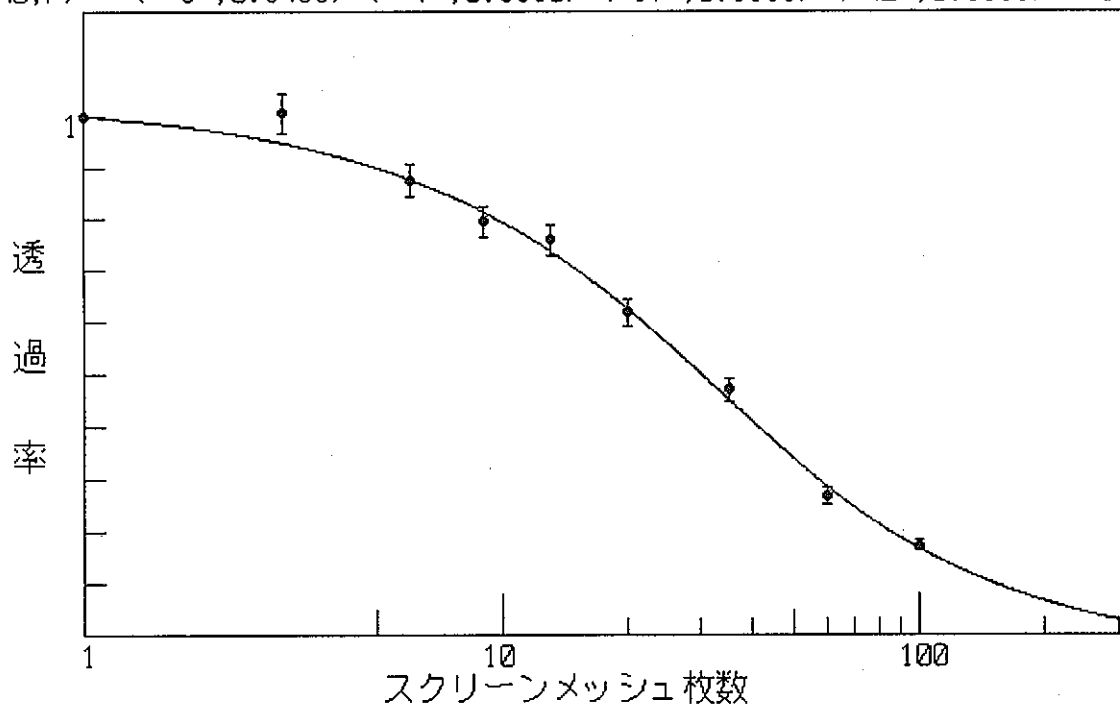
ファイル名 : a:\dat\96111122.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/11 22:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	491	40.9	1.073	0.0382
CH- 2	1	478	38.1	1.000	0.0010
CH- 3	3	464	38.3	1.006	0.0364
CH- 4	6	411	33.3	0.876	0.0328
CH- 5	9	384	30.3	0.795	0.0306
CH- 6	13	356	28.9	0.759	0.0296
CH- 7	20	289	23.6	0.620	0.0257
CH- 8	35	222	17.9	0.471	0.0213
CH- 9	60	128	10.2	0.267	0.0149
CH-10	100	82	6.6	0.174	0.0116

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111122.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9489) (7 ,0.8560) (17 ,0.6699) (42 ,0.3933) (100 ,0.1673)



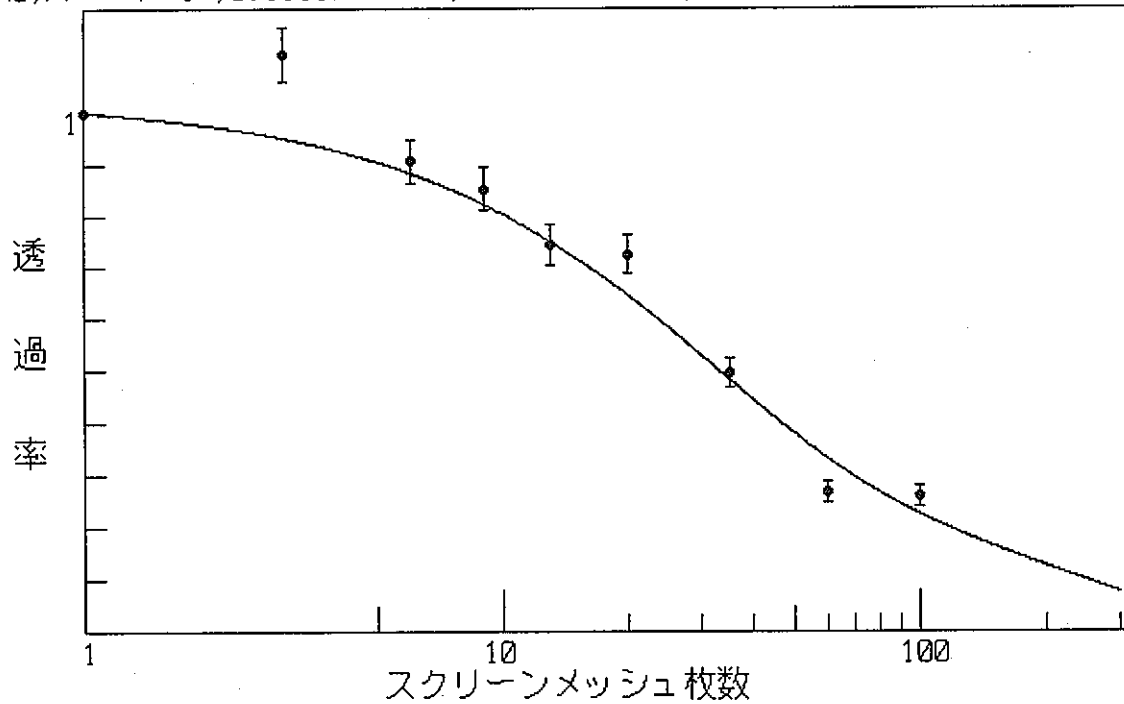
ファイル名 : a:\dat\96111200.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/12 00:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	286	23.0	1.027	0.0482
CH- 2	1	285	22.4	1.000	0.0010
CH- 3	3	305	24.9	1.112	0.0512
CH- 4	6	253	20.3	0.906	0.0439
CH- 5	9	246	19.1	0.852	0.0420
CH- 6	13	208	16.7	0.744	0.0381
CH- 7	20	201	16.3	0.725	0.0374
CH- 8	35	140	11.1	0.497	0.0288
CH- 9	60	79	6.0	0.269	0.0195
CH-10	100	73	5.8	0.261	0.0192

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111200.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9513) (7 , 0.8631) (17 , 0.6872) (42 , 0.4299) (100 , 0.2261)



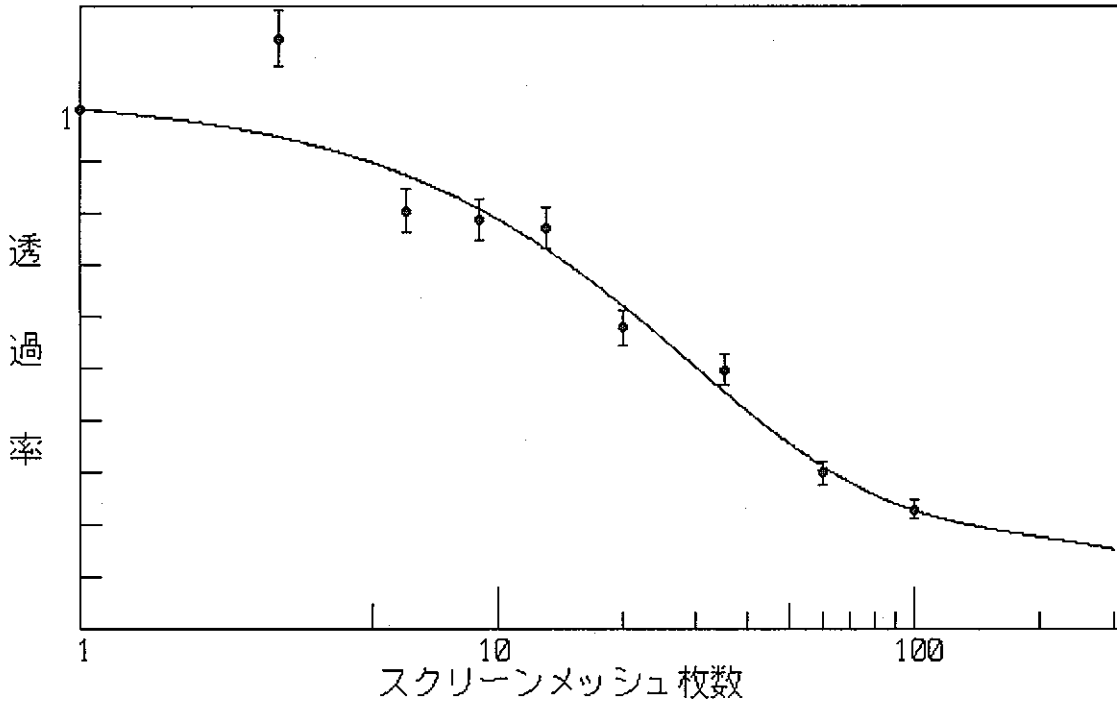
ファイル名 : a:\dat\96111202.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/12 02:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	260	20.7	0.986	0.0483
CH- 2	1	268	21.0	1.000	0.0010
CH- 3	3	293	23.9	1.137	0.0538
CH- 4	6	212	16.9	0.805	0.0416
CH- 5	9	215	16.6	0.789	0.0410
CH- 6	13	203	16.3	0.773	0.0404
CH- 7	20	152	12.2	0.579	0.0330
CH- 8	35	132	10.5	0.498	0.0298
CH- 9	60	82	6.3	0.298	0.0215
CH-10	100	61	4.8	0.230	0.0183

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111202.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9471) (7 , 0.8519) (17 , 0.6648) (42 , 0.4026) (100 , 0.2272)



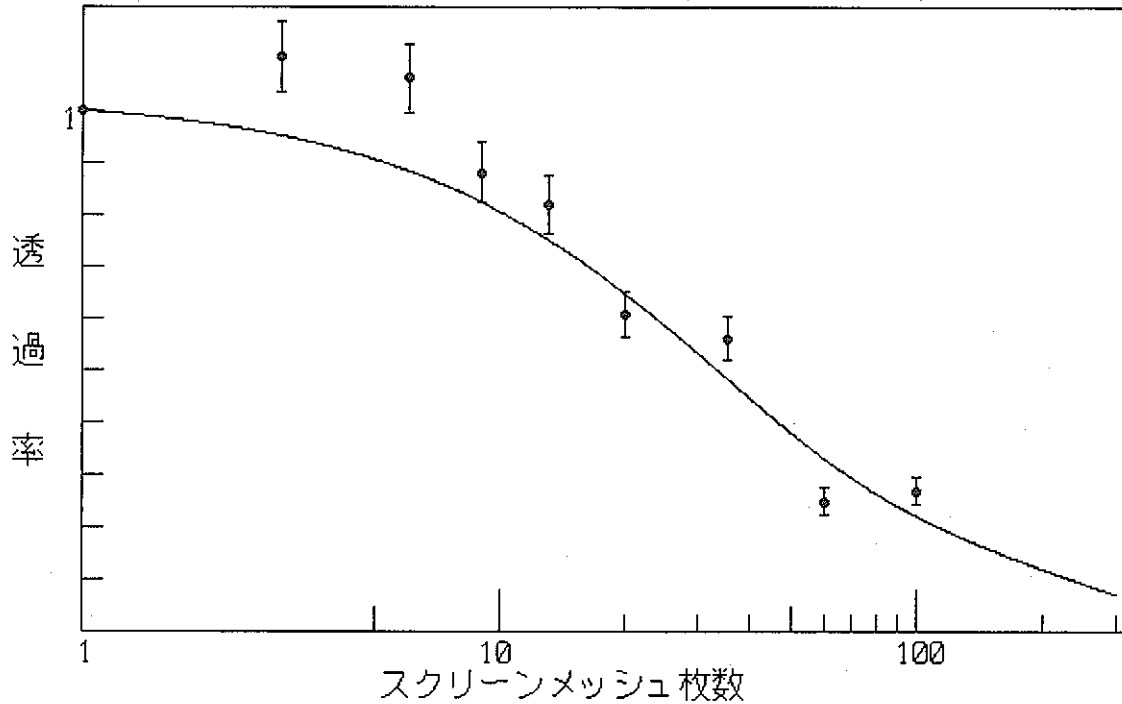
ファイル名 : a:\dat\96111204.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/12 04:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	168	12.7	1.011	0.0636
CH- 2	1	164	12.6	1.000	0.0010
CH- 3	3	174	13.9	1.104	0.0679
CH- 4	6	169	13.4	1.062	0.0660
CH- 5	9	147	11.1	0.881	0.0574
CH- 6	13	131	10.3	0.820	0.0544
CH- 7	20	98	7.7	0.609	0.0441
CH- 8	35	91	7.1	0.561	0.0417
CH- 9	60	45	3.1	0.249	0.0249
CH-10	100	44	3.4	0.269	0.0261

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111204.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9519) (7 ,0.8644) (17 ,0.6893) (42 ,0.4302) (100 ,0.2212)



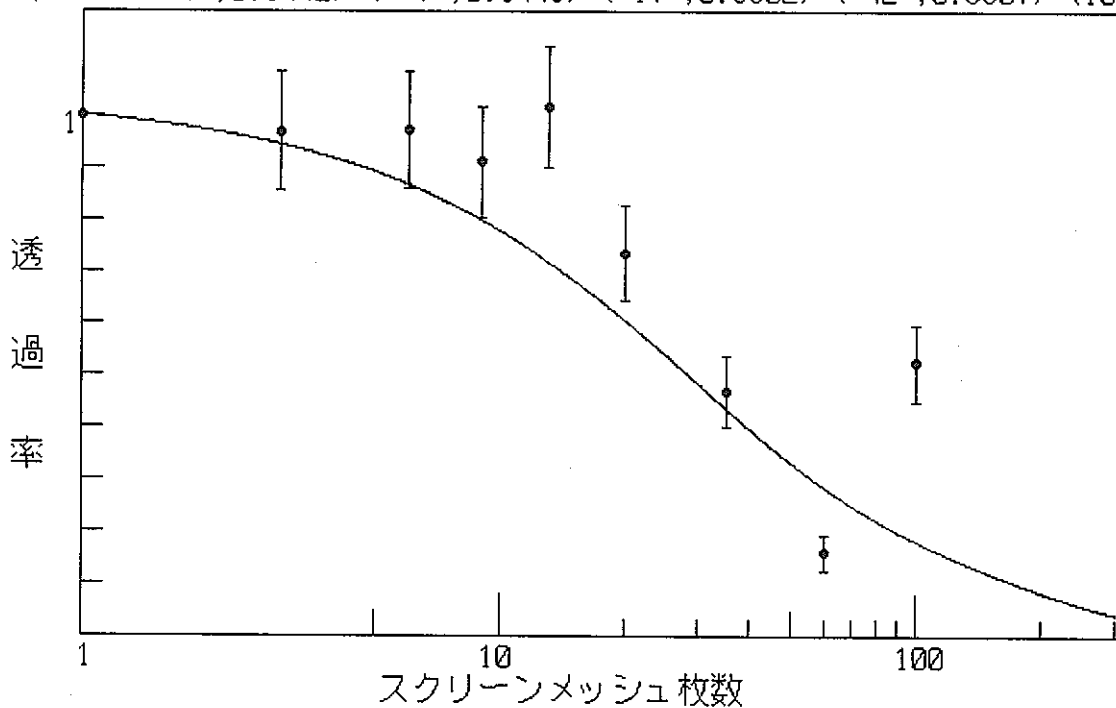
ファイル名 : a:\dat\96111206.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/12 06:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	43	1.8	0.490	0.0699
CH- 2	1	55	3.7	1.000	0.0010
CH- 3	3	52	3.6	0.969	0.1131
CH- 4	6	51	3.6	0.972	0.1133
CH- 5	9	52	3.4	0.910	0.1079
CH- 6	13	52	3.8	1.017	0.1172
CH- 7	20	39	2.8	0.737	0.0925
CH- 8	35	27	1.7	0.467	0.0677
CH- 9	60	15	0.6	0.159	0.0351
CH-10	100	27	1.9	0.522	0.0729

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111206.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9442) (7 , 0.8443) (17 , 0.6502) (42 , 0.3807) (100 , 0.1806)



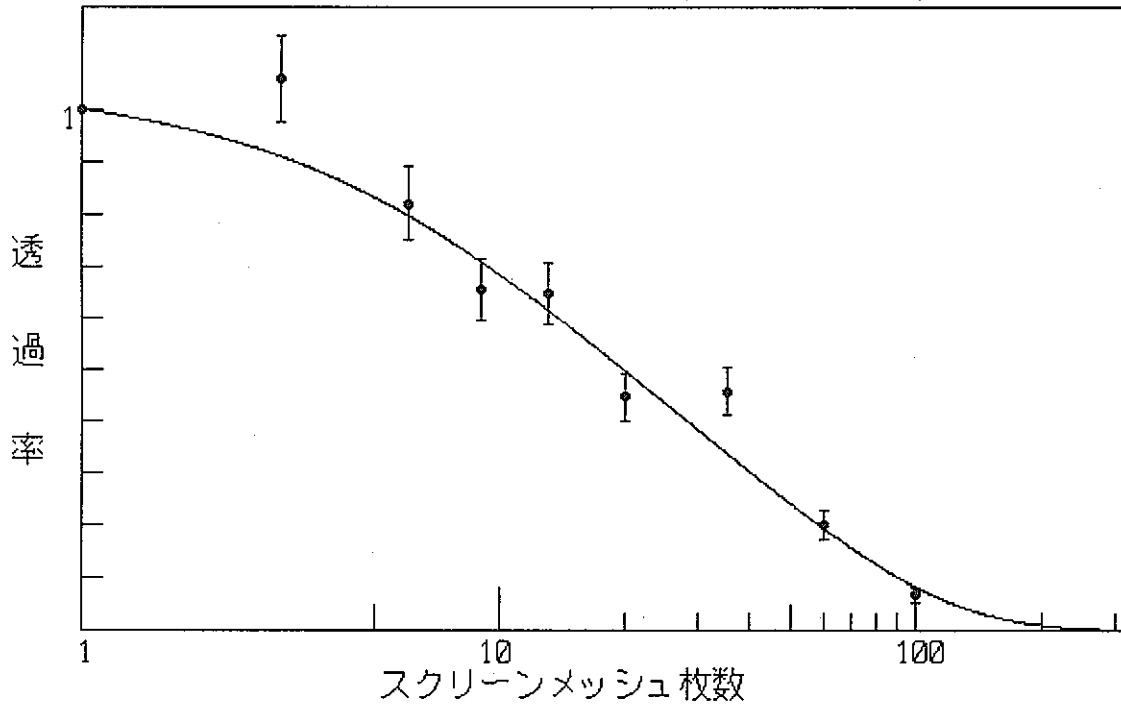
ファイル名 : a:\dat\96111208.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/12 08:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	99	6.7	0.879	0.0736
CH- 2	1	103	7.6	1.000	0.0010
CH- 3	3	105	8.1	1.059	0.0845
CH- 4	6	83	6.3	0.822	0.0700
CH- 5	9	72	5.0	0.657	0.0598
CH- 6	13	66	5.0	0.649	0.0592
CH- 7	20	47	3.4	0.448	0.0461
CH- 8	35	48	3.5	0.457	0.0467
CH- 9	60	26	1.5	0.200	0.0280
CH-10	100	10	0.5	0.067	0.0153

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111208.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9101) (7 ,0.7671) (17 ,0.5421) (42 ,0.2883) (100 ,0.0820)



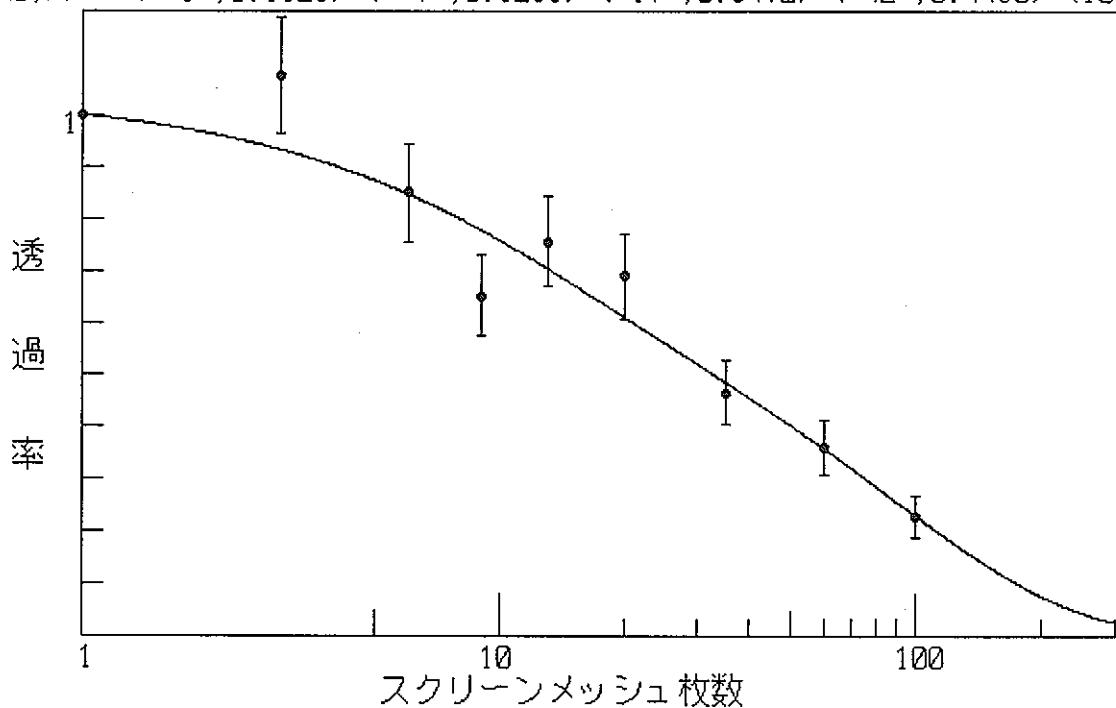
ファイル名 : a:\dat\96111210.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/12 10:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	70	4.2	0.937	0.1008
CH- 2	1	64	4.5	1.000	0.0010
CH- 3	3	66	4.8	1.075	0.1117
CH- 4	6	53	3.8	0.850	0.0939
CH- 5	9	46	2.9	0.652	0.0777
CH- 6	13	47	3.4	0.758	0.0864
CH- 7	20	43	3.1	0.691	0.0809
CH- 8	35	31	2.1	0.465	0.0618
CH- 9	60	27	1.6	0.361	0.0524
CH-10	100	16	1.0	0.228	0.0396

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111210.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9325) (7 , 0.8233) (17 , 0.6472) (42 , 0.4430) (100 , 0.2296)



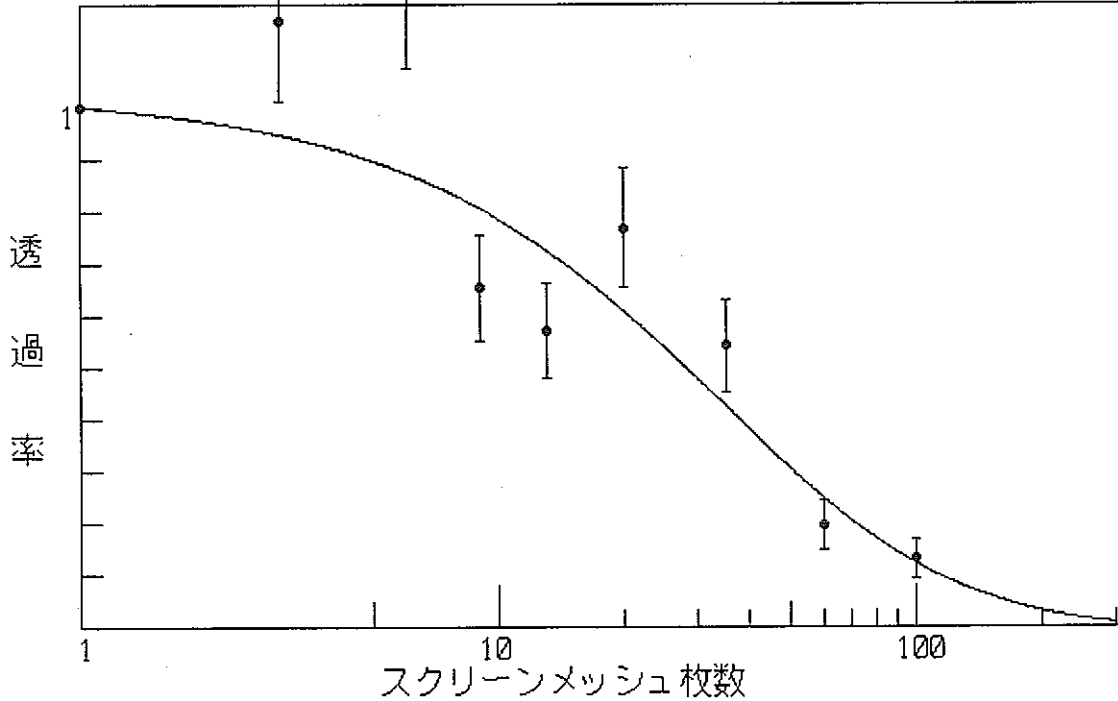
ファイル名 : a:\dat\96111212.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/12 12:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	41	1.7	0.637	0.1002
CH- 2	1	41	2.6	1.000	0.0010
CH- 3	3	45	3.0	1.167	0.1560
CH- 4	6	46	3.2	1.239	0.1634
CH- 5	9	31	1.7	0.654	0.1021
CH- 6	13	24	1.5	0.572	0.0930
CH- 7	20	30	2.0	0.770	0.1145
CH- 8	35	23	1.4	0.544	0.0899
CH- 9	60	14	0.5	0.196	0.0475
CH-10	100	8	0.3	0.131	0.0377

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111212.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9471) (7 , 0.8507) (17 , 0.6563) (42 , 0.3633) (100 , 0.1222)



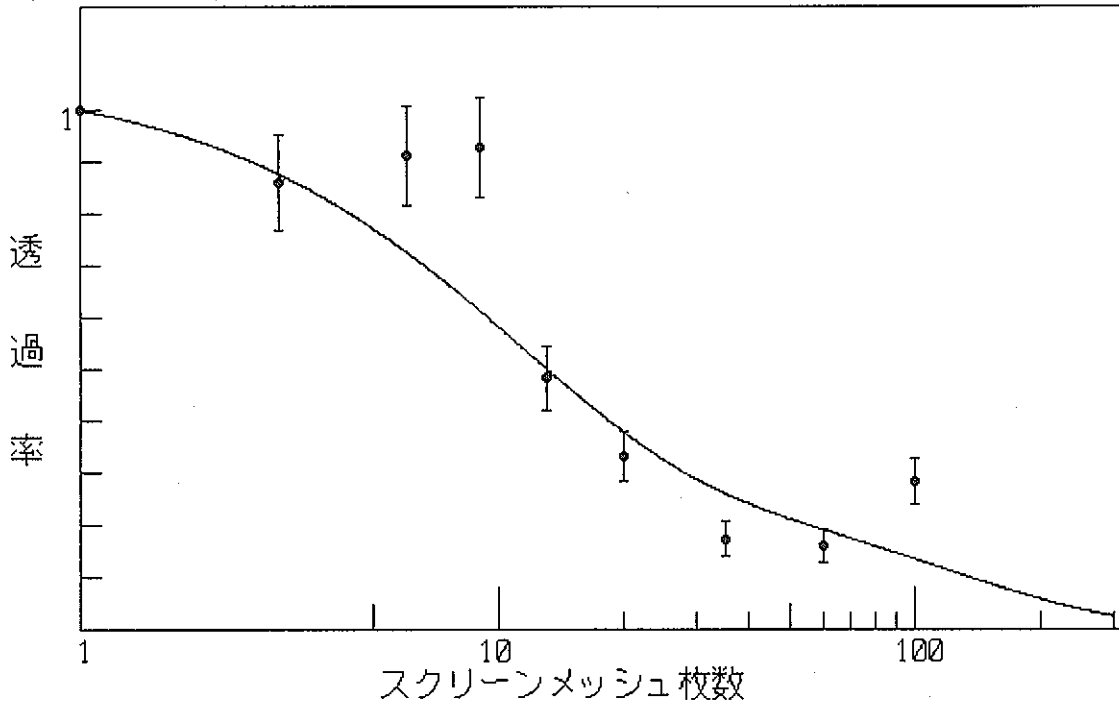
ファイル名 : a:\dat\96111214.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/12 14:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	58	3.1	0.655	0.0752
CH- 2	1	68	4.8	1.000	0.0010
CH- 3	3	58	4.1	0.861	0.0915
CH- 4	6	60	4.4	0.913	0.0955
CH- 5	9	65	4.4	0.929	0.0967
CH- 6	13	34	2.3	0.482	0.0611
CH- 7	20	25	1.6	0.331	0.0479
CH- 8	35	16	0.8	0.173	0.0326
CH- 9	60	17	0.8	0.159	0.0310
CH-10	100	20	1.4	0.283	0.0435

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111214.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.8755) (7 , 0.6852) (17 , 0.4223) (42 , 0.2339) (100 , 0.1347)



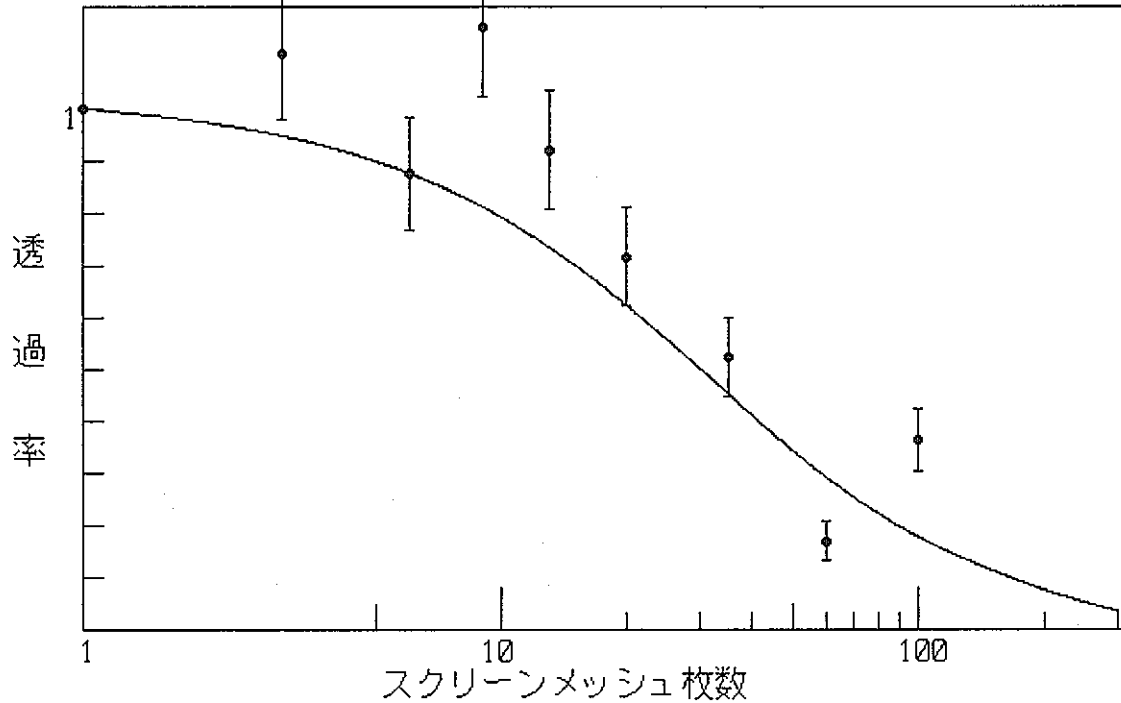
ファイル名 : a:\dat\96111216.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/12 16:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	56	3.0	0.849	0.1060
CH- 2	1	52	3.5	1.000	0.0010
CH- 3	3	55	3.9	1.109	0.1295
CH- 4	6	44	3.1	0.875	0.1084
CH- 5	9	60	4.0	1.159	0.1339
CH- 6	13	45	3.2	0.922	0.1127
CH- 7	20	36	2.5	0.716	0.0938
CH- 8	35	28	1.8	0.524	0.0756
CH- 9	60	15	0.6	0.170	0.0377
CH-10	100	19	1.3	0.364	0.0597

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111216.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9484) (7 , 0.8549) (17 , 0.6689) (42 , 0.3966) (100 , 0.1780)



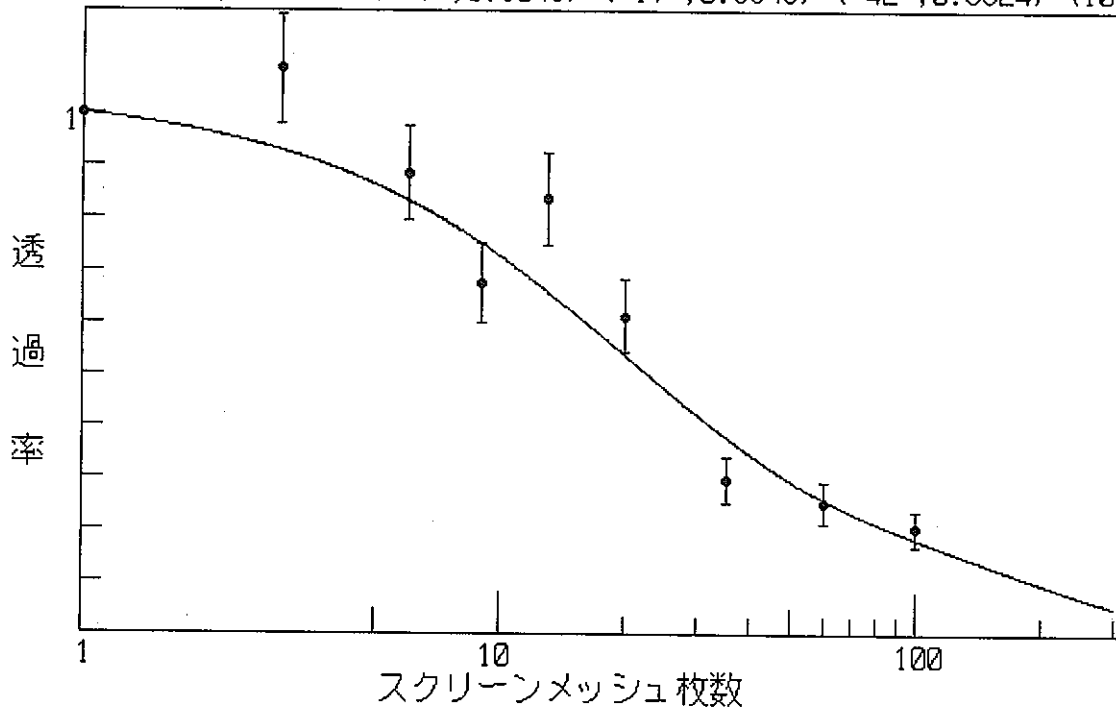
ファイル名 : a:\dat\96111218.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/12 18:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	65	3.7	0.744	0.0803
CH- 2	1	71	5.0	1.000	0.0010
CH- 3	3	74	5.5	1.087	0.1062
CH- 4	6	61	4.5	0.885	0.0911
CH- 5	9	52	3.4	0.675	0.0750
CH- 6	13	57	4.2	0.836	0.0873
CH- 7	20	43	3.1	0.613	0.0701
CH- 8	35	24	1.5	0.297	0.0438
CH- 9	60	23	1.3	0.253	0.0396
CH-10	100	16	1.0	0.202	0.0347

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111218.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9282) (7 , 0.8046) (17 , 0.5849) (42 , 0.3324) (100 , 0.1829)



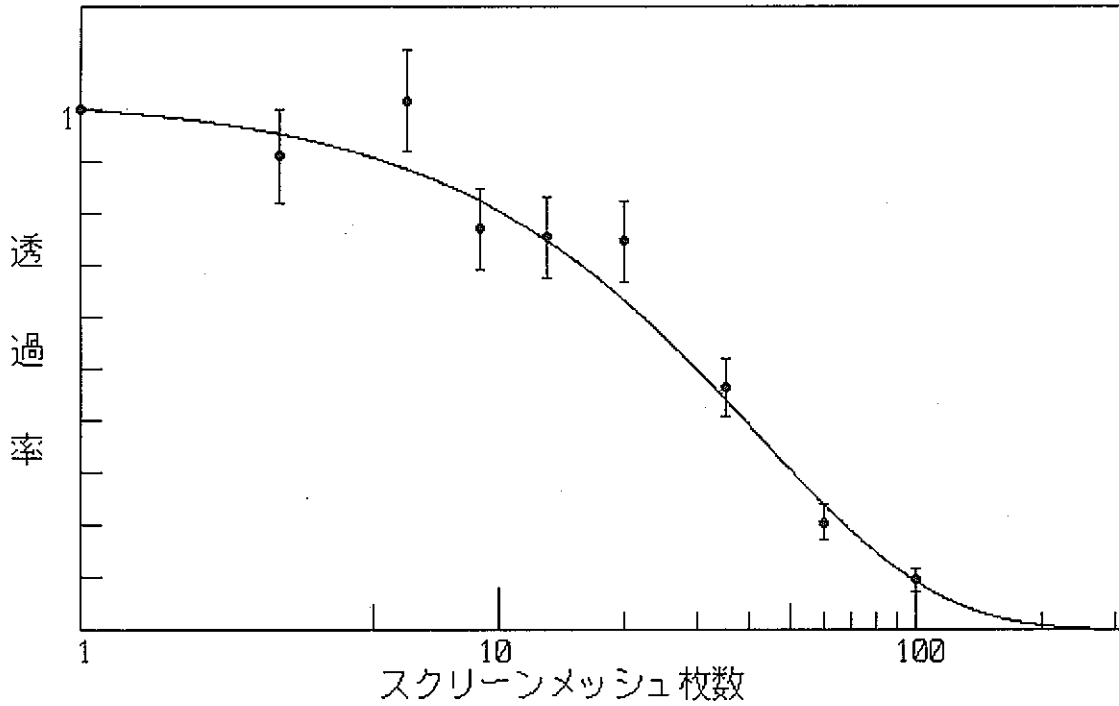
ファイル名 : a:\dat\96111220.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/12 20:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	65	3.7	0.699	0.0745
CH- 2	1	75	5.4	1.000	0.0010
CH- 3	3	67	4.9	0.911	0.0902
CH- 4	6	73	5.4	1.017	0.0978
CH- 5	9	61	4.1	0.770	0.0798
CH- 6	13	55	4.0	0.755	0.0786
CH- 7	20	54	4.0	0.747	0.0780
CH- 8	35	36	2.5	0.465	0.0564
CH- 9	60	21	1.1	0.206	0.0340
CH-10	100	10	0.5	0.095	0.0220

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111220.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9529) (7 , 0.8652) (17 , 0.6797) (42 , 0.3719) (100 , 0.0919)



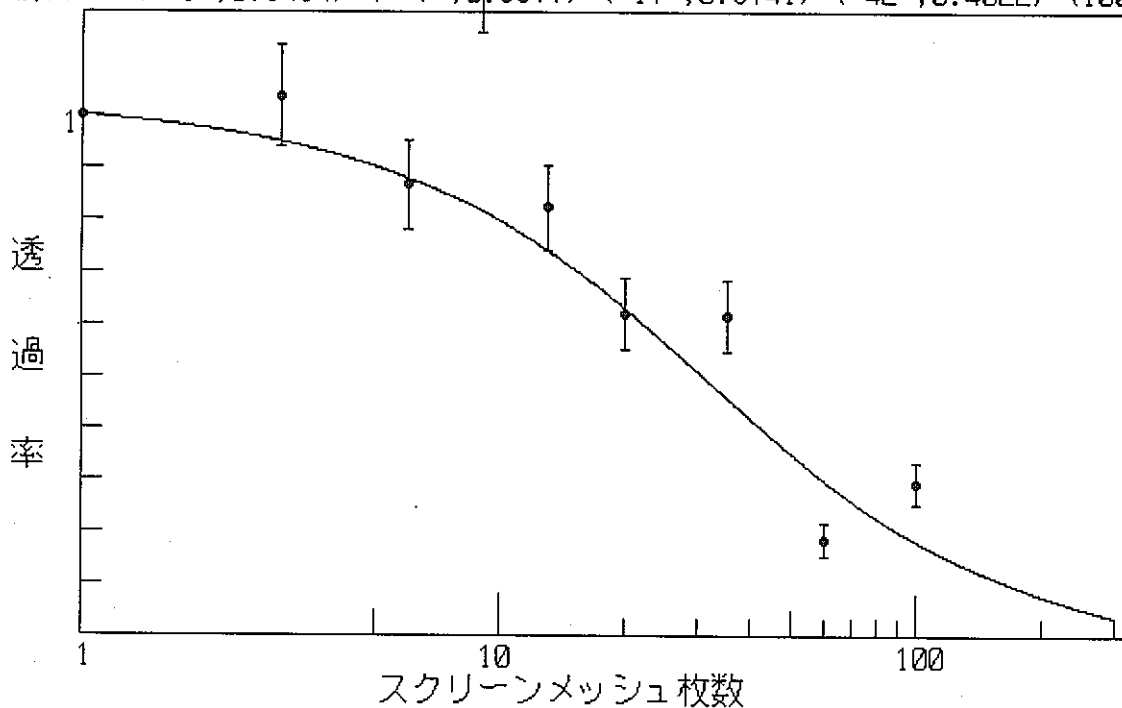
ファイル名 : a:\dat\96111222.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/12 22:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	92	6.1	1.105	0.1026
CH- 2	1	77	5.5	1.000	0.0010
CH- 3	3	77	5.7	1.037	0.0978
CH- 4	6	65	4.8	0.867	0.0856
CH- 5	9	97	7.0	1.275	0.1146
CH- 6	13	61	4.5	0.822	0.0824
CH- 7	20	47	3.4	0.619	0.0674
CH- 8	35	47	3.4	0.617	0.0672
CH- 9	60	20	1.0	0.184	0.0314
CH-10	100	23	1.6	0.292	0.0413

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111222.DTE

(Ns, P) = (3 , 0.9494) (7 , 0.8577) (17 , 0.6741) (42 , 0.4022) (100 , 0.1805)



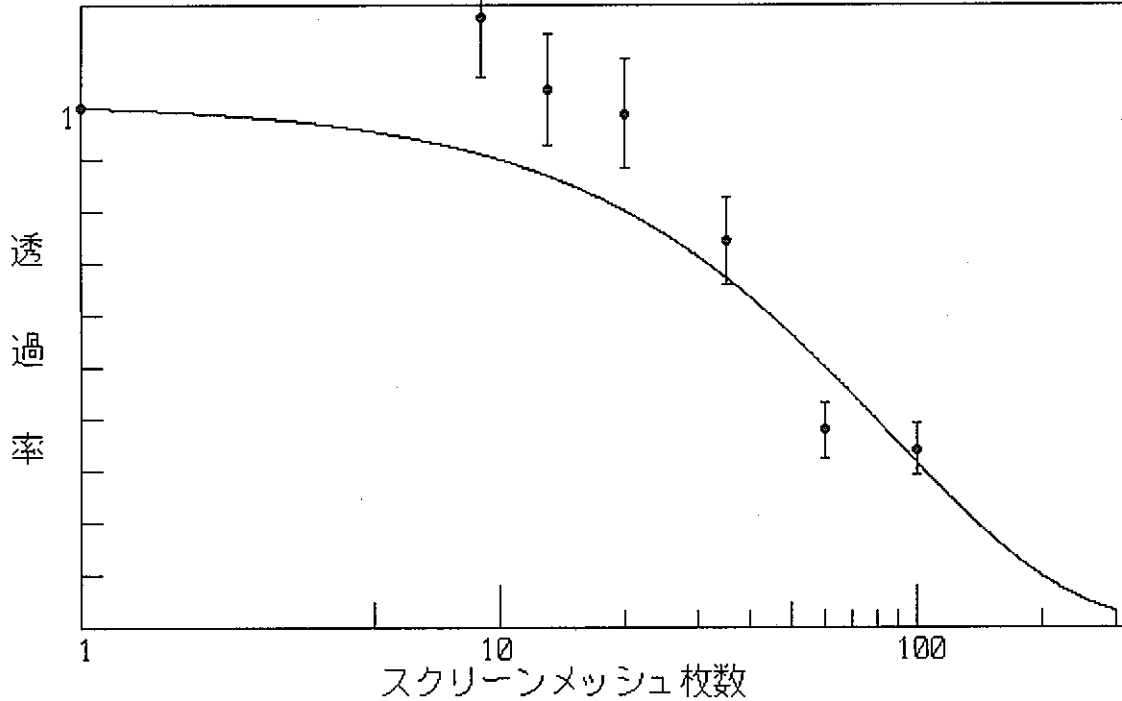
ファイル名 : a:\dat\96111300.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/13 00:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	83	5.3	1.190	0.1208
CH- 2	1	64	4.5	1.000	0.0010
CH- 3	3	91	6.9	1.546	0.1485
CH- 4	6	80	6.0	1.349	0.1332
CH- 5	9	75	5.3	1.178	0.1199
CH- 6	13	62	4.6	1.035	0.1086
CH- 7	20	59	4.4	0.989	0.1050
CH- 8	35	46	3.3	0.744	0.0853
CH- 9	60	28	1.7	0.380	0.0542
CH-10	100	22	1.5	0.342	0.0507

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111300.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9770) (17 , 0.9325) (17 , 0.8299) (42 , 0.6201) (100 , 0.3155)



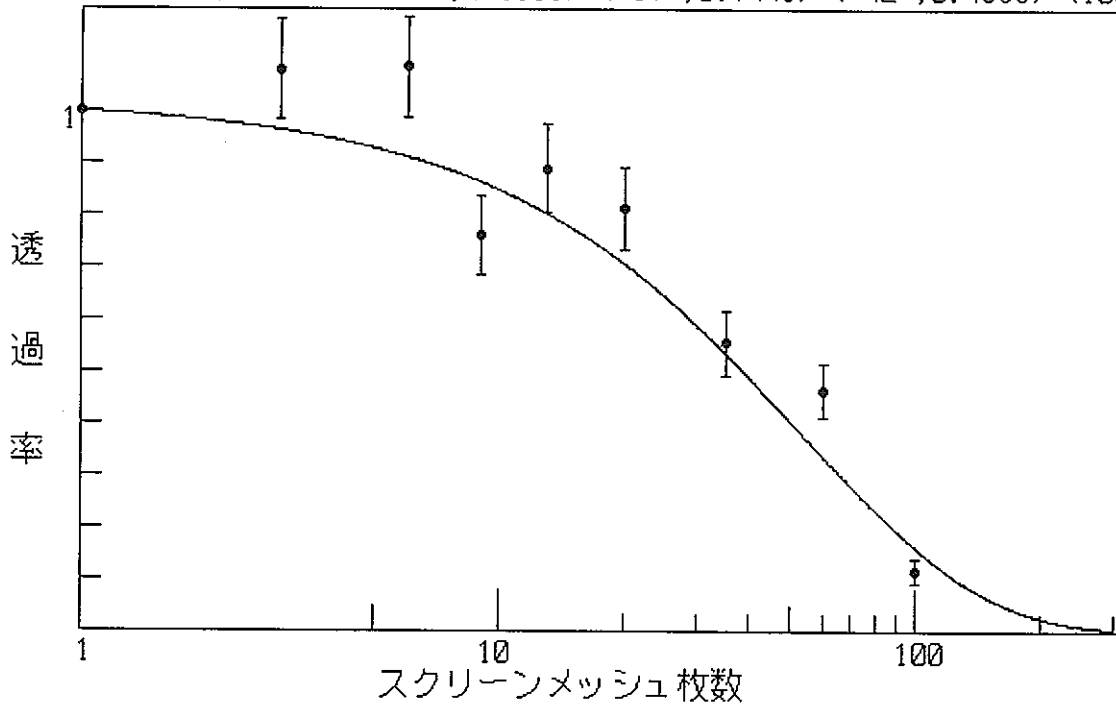
ファイル名 : a:\dat\96111302.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/13 02:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	87	5.7	0.969	0.0903
CH- 2	1	81	5.8	1.000	0.0010
CH- 3	3	84	6.3	1.080	0.0980
CH- 4	6	84	6.4	1.087	0.0985
CH- 5	9	65	4.4	0.761	0.0757
CH- 6	13	69	5.2	0.889	0.0848
CH- 7	20	63	4.8	0.813	0.0794
CH- 8	35	45	3.2	0.554	0.0607
CH- 9	60	40	2.7	0.464	0.0539
CH-10	100	12	0.7	0.116	0.0235

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111302.DTE

(Ns,P) = (3 ,0.9638) (7 ,0.8953) (17 ,0.7445) (42 ,0.4695) (100 ,0.1611)



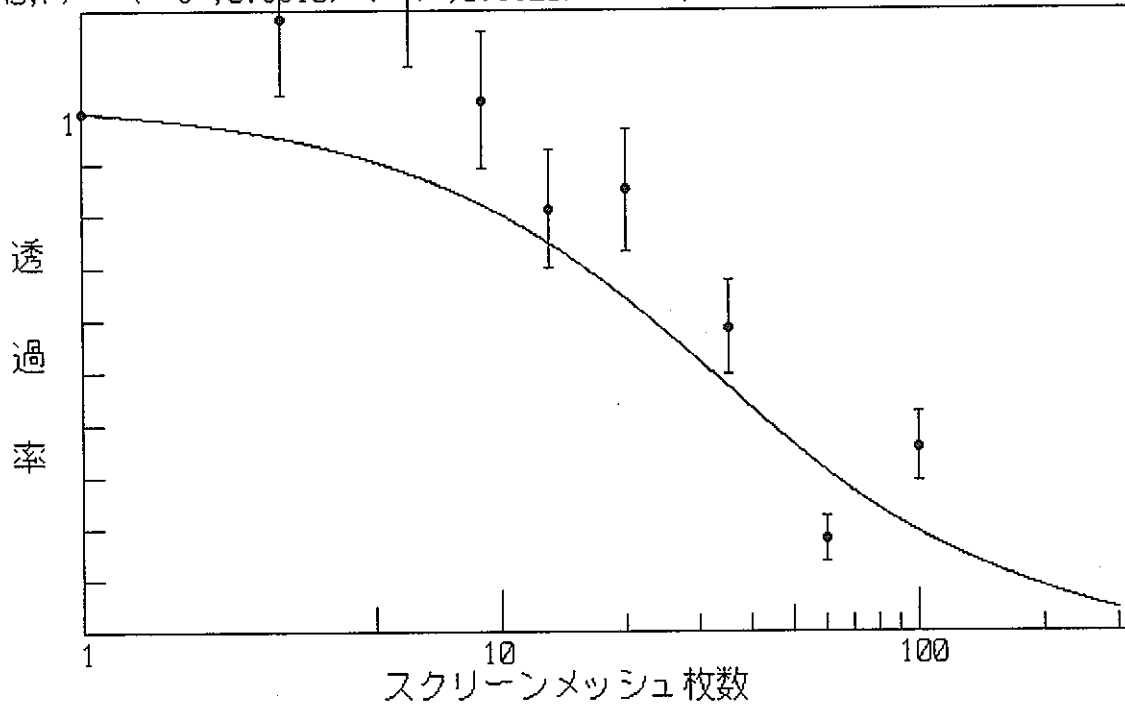
ファイル名 : a:\dat\96111304.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/13 04:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	44	1.9	0.675	0.0997
CH- 2	1	44	2.8	1.000	0.0010
CH- 3	3	49	3.4	1.185	0.1510
CH- 4	6	50	3.5	1.249	0.1572
CH- 5	9	46	2.9	1.025	0.1352
CH- 6	13	34	2.3	0.813	0.1139
CH- 7	20	35	2.4	0.851	0.1177
CH- 8	35	26	1.7	0.585	0.0903
CH- 9	60	14	0.5	0.179	0.0431
CH-10	100	16	1.0	0.358	0.0654

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111304.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9510) (7 , 0.8620) (17 , 0.6832) (42 , 0.4159) (100 , 0.1934)



ファイル名 : a:\dat\96111306.DTE
 吸引開始時間 : 96/11/13 06:00:00

	フィルタ枚数	グロスカウント (40 min)	ネットカウント (min)	透過率比 (P)	透過率比の誤差 (Δ P)
CH- 1	0	45	2.0	0.588	0.0827
CH- 2	1	51	3.4	1.000	0.0010
CH- 3	3	43	2.9	0.840	0.1064
CH- 4	6	42	2.9	0.847	0.1071
CH- 5	9	48	3.1	0.902	0.1122
CH- 6	13	44	3.1	0.920	0.1138
CH- 7	20	42	3.0	0.880	0.1101
CH- 8	35	40	2.8	0.828	0.1054
CH- 9	60	23	1.3	0.373	0.0613
CH-10	100	8	0.3	0.099	0.0283

[ラドン娘核種粒径分布測定装置粒子透過率応答曲線]

ファイル名 : a:\dat\96111306.DTE

(Ns,P) = (3 , 0.9627) (7 , 0.8923) (17 , 0.7379) (42 , 0.4588) (100 , 0.1524)

