

# NanoScan SMPS

## Model 3910

### SMPS



### 適用

モデル3910は、ナノ粒子計測用に開発されたポータブル型のSMPSで、軽量・小型でバッテリー駆動が可能であることから、下記のような多分野で適応可能です。

- ナノテクノロジー/ナノ材料計測
- 労働衛生/作業環境暴露モニタリング
- 移動測定
- 各所排出源モニタリング
- 室内・外気清浄度調査
- 燃焼粒子/自動車排ガス計測
- 健康影響/吸入毒性
- 一般エアロゾル研究

### 概要

モデル3910 NanoScan SMPSは、従来型SMPSと比べて、軽量・小型、バッテリー駆動可、データロガー内蔵など多くのメリットを有していることから、移設の困難な場所や電源の確保できない場所での計測も可能となり、様々なアプリケーションに適応します。

ナノ材料の粒径分布を計測する装置は高額で大きなシステムが多く、作業環境に持ち込んでナノ材料の暴露調査をするには不向きでありました。またナノ製造現場では、発生源とバックグラウンドを識別して計測するため、複数台の装置を要することから安価なものが望まれております。モデル3910はこれらの要望に対応するために開発されたポータブル型のSMPSとなります。

### 特徴

- ナノ粒子の粒径分布を広範囲に計測（10～420nm）
- 2つの計測モード（スキャンモードおよびシングルサイズモード）
- 充電式バッテリーにて駆動可（6時間以内）
- AC電源・外部タンクの使用により3～8日作動可能
- データロガー内蔵
- 軽量・小型
- 検出濃度限界は $1 \times 10^6$ 個/cc
- 放射線源は不要（単極チャージャー使用）
- 専用ソフトウェア（NanoScan Manager Software）付属

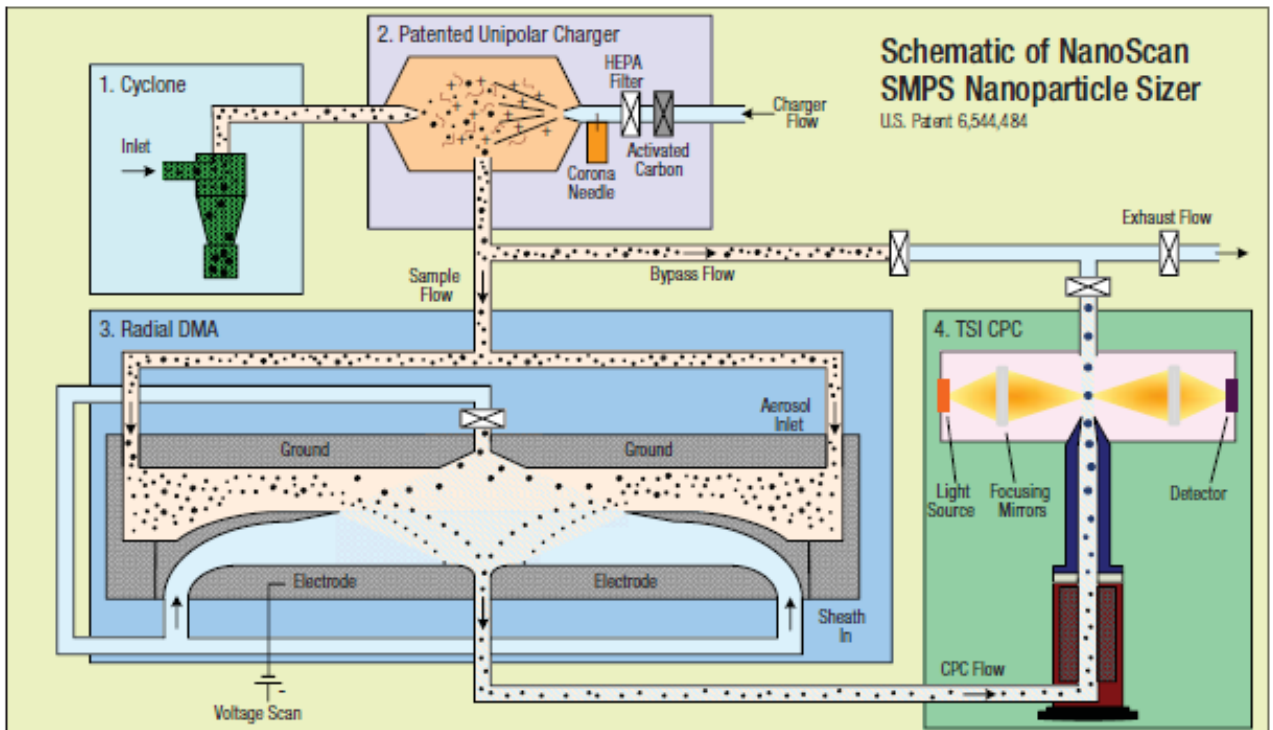


TRUST. SCIENCE. INNOVATION.

## 装置構成

モデル3910は、以下の4つで構成されております。

1. サイクロン : 装置の上流にあるサイクロンが測定対象外の粗大粒子を除去します。
2. チャージャー : 特許※1の単極チャージャーにて粒子をプラスに荷電します。  
ナノ粒子に対する荷電効率率は両極荷電よりも高く、放射線源を必要としません。
3. 静電分級器 : ラジアルDMAを使用しており、これによりコンパクトで軽量の設計を可能としました。
4. 粒子検出器 : 凝縮液にイソプロパノールを用いたCPCを使用しております。  
WICKに凝縮液を湿らすことでCPCは最大6時間の運転が可能となります。  
またオプションの外部リザーバーを用いることで長時間の計測ができます。



※1 特許番号 : U. S. Patent 6, 544, 484

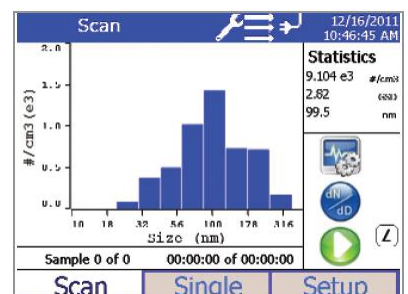
## 簡易操作

モデル3910はデータロガーを内蔵しており、装置をセットアップしたり、データを保存するためのコンピューターを必要としません。また装置はタッチパネル式のディスプレイを有しており、データ捕集用のボタンをタッチすることで、測定を簡単に開始することができます。

モデル3910は、粒子の個数濃度および粒径分布をリアルタイムに表示します。

表示単位は、個数、表面積、体積又は質量があり、変換も簡単に行えます。

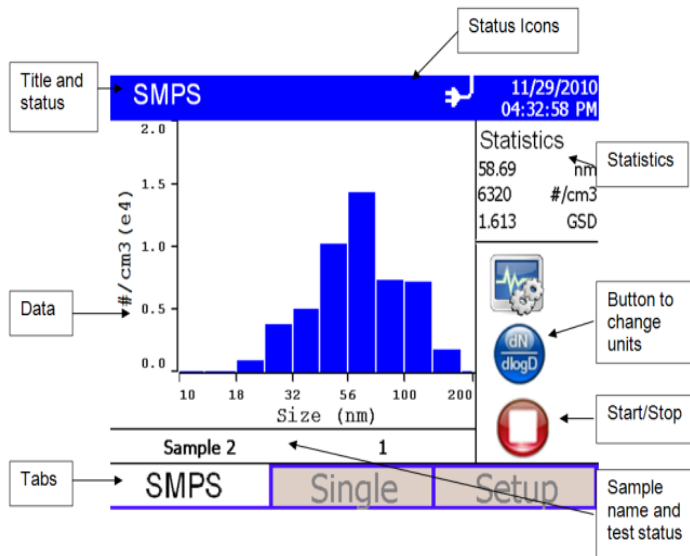
また装置のディスプレイ上から測定開始時間やサンプル回数、またその他のパラメータ等をプログラムすることができます。  
スキャンモードとシングルサイズモードの切替え、セットアップ画面への移行もディスプレイ上から簡単に操作が行えます。



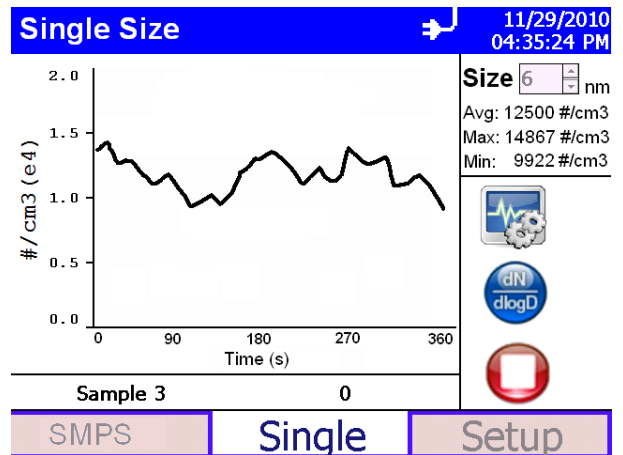
## 計測モード

モデル3910は、以下2つの計測モードを有します。

1. スキャンモード : ナノ粒子の粒径分布を1分間で計測します。
2. シングルサイズモード : DMAで分級した特定サイズのナノ粒子の個数濃度を1秒毎のリアルタイムに計測します。  
分級粒径はディスプレイ上で簡単に変更できます。

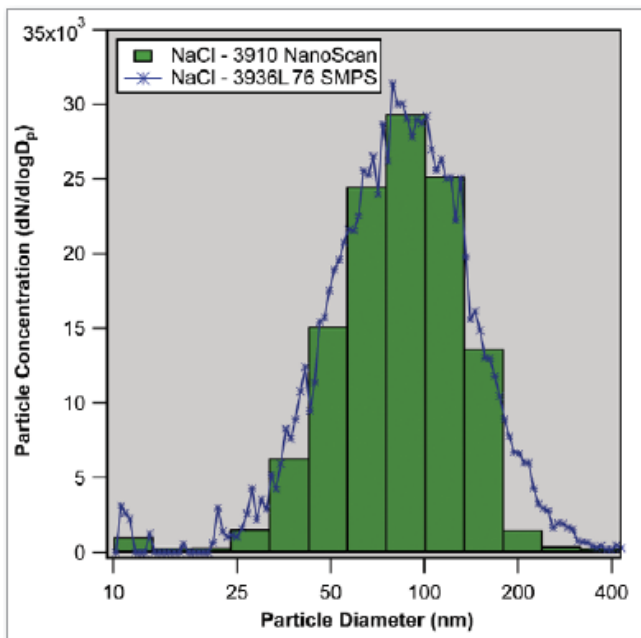


(スキャンモード)

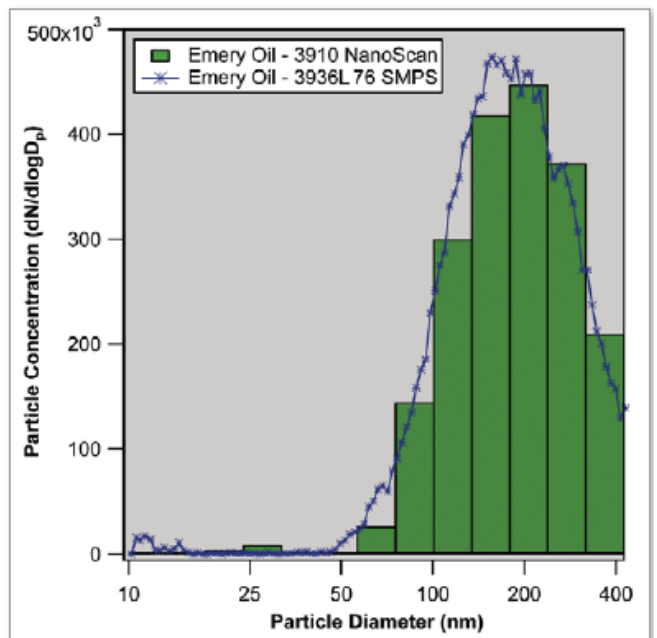


(シングルサイズモード)

## 従来型SMPS (3936シリーズ) との比較



(試験粒子: NaCl)



(試験粒子: エメリーオイル)

## 仕様

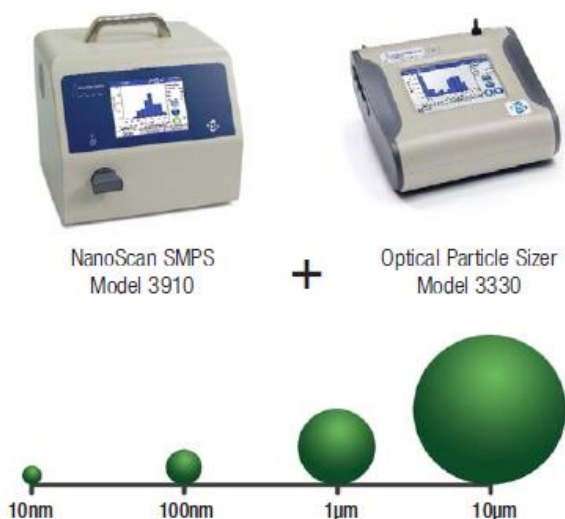
### Model 3910

粒径範囲	: 10~420nm
チャンネル数	: 13チャンネル (固定)
測定時間	: スキャンング 60秒 (固定) シングルサイズ 1秒 (固定)
濃度範囲	: $1 \times 10^2 \sim 1 \times 10^6$ 個/cc
流量	: トータル 0.75LPM $\pm$ 20% サンプル 0.25LPM $\pm$ 5%
凝縮液	: イソプロパノール (純度99.5%以上)
データ容量	: 3~8日間 (本体保存)、USBメモリー保存
装置ディスプレイ	: カラー タッチスクリーン
通信	: USB
暖機時間	: 5分以内
吸引源	: ポンプ内蔵
本体外形寸法 (LWH)	: 450×230×390 mm
重量	: 8kg (バッテリー無) 9kg (バッテリー2ヶ含)
電源	: 100~240VAC、50/60Hz、
作動環境	: 室内
環境温度	: 10~30°C
環境湿度	: 45% RH以下 (ディフュージョンドライヤー付で80% RH以下)
高度	: 2,000mまで
ソフトウェア	: NanoScan Managerソフトウェア
バッテリー	: 2ヶ 充電式で6時間運転
適合性	: CE、CSA、ROHS
校正	: 年一回推奨

## 応用(広範囲の粒径計測)

ナノ粒子は凝集し易い特性を持つことから、サイズはナノのみならずミクロンが含まれる場合もあります。このことからナノ粒子の計測ではナノからミクロンサイズと広範囲に計測できることが望まれております。モデル3910とオプティカルパーティクルサイザー (モデル3330) を組合せることで、10nm~10 $\mu$ mという高範囲な粒径範囲において粒径分布をリアルタイムに計測します。

また上記2つのモデルはポータブルタイプの機器ですので、様々な測定環境に持込んでの測定が容易に行えます。



\* 仕様は予告なしに変更される場合があります。ご了承ください。

**Dylec 東京ダイレック株式会社**

**TOKYO DYLEC CORP.**

東京本社 〒160-0014 東京都新宿区内藤町1 内藤町ビルディング  
TEL 03-3355-3632 FAX 03-3353-6895 (代表)  
TEL 03-5367-0891 FAX 03-5367-0892 (営業部)

西日本営業所 〒601-8027 京都市南区東九条中御霊町53-4-4F  
TEL 075-672-3266 FAX 075-672-3276

<http://www.t-dylec.net/> e-mail : [info@tokyo-dylec.co.jp](mailto:info@tokyo-dylec.co.jp)

Oct 2014