



# DEKATI 製品の最新情報

---

東京ダイレック株式会社

営業本部

2020年8月

# DEKATI LTD.について

Dekati Ltd.は、革新的な微粒子測定ソリューションの設計・製造における世界的なリーダーです。様々な環境やサンプル条件に対応した測定機器と完全な測定ソリューションを提供してきた25年以上の経験を持っています。Dekati社製品の品質と堅牢性に誇りを持ち、お客様のエアロゾル測定ニーズに最適なソリューションを見つけることにお約束します。エアロゾル測定アプリケーションにおけるDekati社の経験と専門知識は、グローバルなパートナーネットワークを通じてご利用いただけます。すべてのDekati®製品はフィンランドで開発・製造されています。



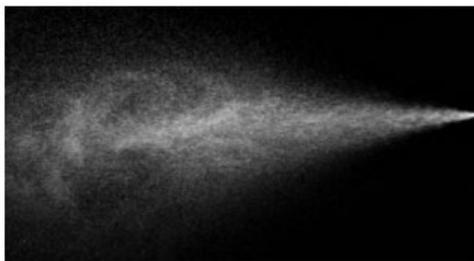
# DEKATI LTD.のアプリケーション



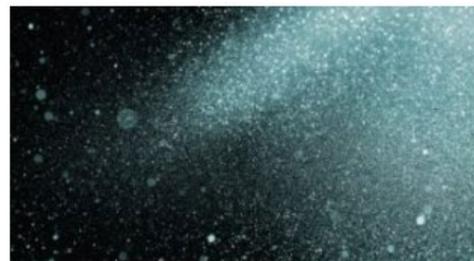
STATIONARY SOURCE EMISSIONS



AIR QUALITY



AEROSOL DISPERSION



AEROSOL RESEARCH



NON-ROAD ENGINE EMISSIONS



PARTICLE FILTRATION



OCCUPATIONAL HEALTH AND INDUSTRIAL HYGIENE



NON-EXHAUST VEHICLE EMISSIONS



ENGINE EMISSIONS



INHALATION AEROSOLS

## 製品ラインナップ



### Dekati® Fine Particle Measurement

#### Real-time measurement

ELPI®+  
High Temperature ELPI®+  
High Resolution ELPI®+  
Dekati® eFilter™  
DePS™  
BOLAR™

#### Gravimetric measurement

DLPI+  
HT-DLPI+  
Dekati® PM10 Impactor  
DGI



### Dekati® Aerosol Sample Conditioning

#### Products

Dekati® eDiluter™  
Dekati® eDiluter™ Pro  
Dekati® eDiluter™ Pro 1200C  
Dekati® Diluter  
Dekati® High Pressure Diluter DEED-300  
Dekati® DEED  
Dekati® Axial Diluter  
Dekati® Cyclone

#### Solutions

Emission conditioning systems  
Exhaust conditioning systems



## 電子式低圧インパクトター ELPI+(Electrical Low Pressure Impactor)

- ・多段式のカスケードインパクト方式を採用
- ・幅広い粒径レンジで粒径分布計測
- ・最大500chの高分解能オプション(HR-ELPI+)
- ・計測と同時にフィルタサンプリング可能  
→SEMやTEMで粒子観察がOK
- ・エンジン排ガスなどの低濃度PNを希釈なしで  
高温サンプリング (HT-ELPI+)



HT-ELPI+



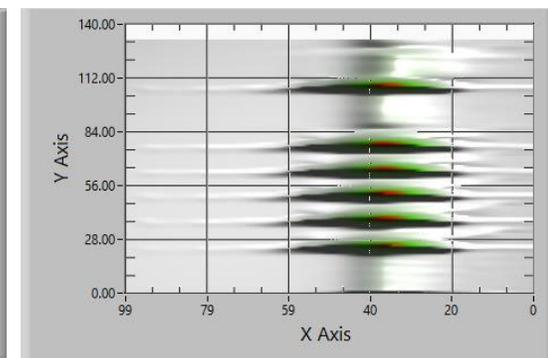
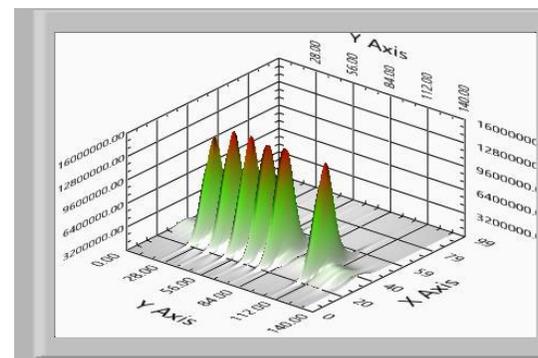
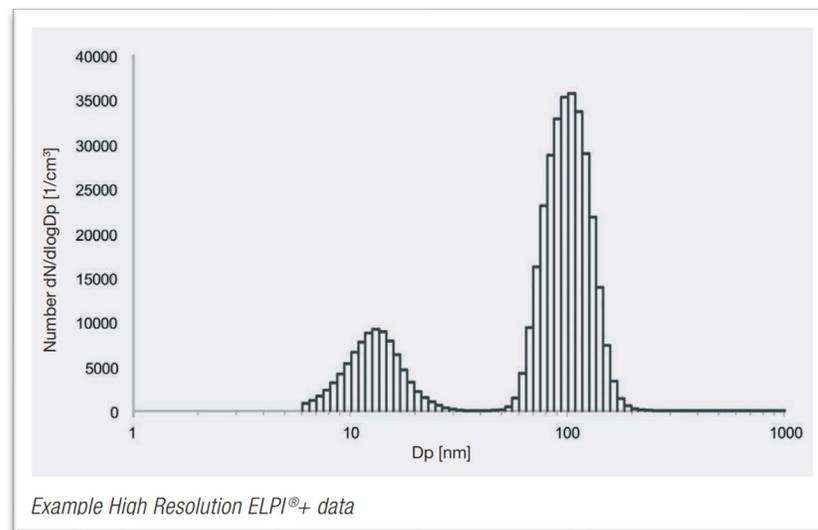
### 主な仕様

- ・粒径範囲：0.006~10um
- ・サンプル流量：10 L/min
- ・生ガス温度：~約50°C (最大180°C)
- ・サンプリング周期：10 Hz
- ・評価径：空気動力学径
- ・計測：個数・質量・表面積・体積濃度分布

詳細はこちら <https://www.t-dylec.net/service/elpi/>

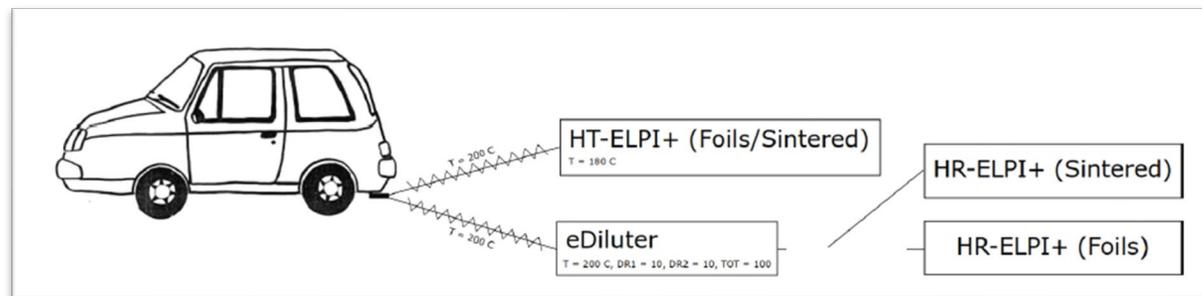
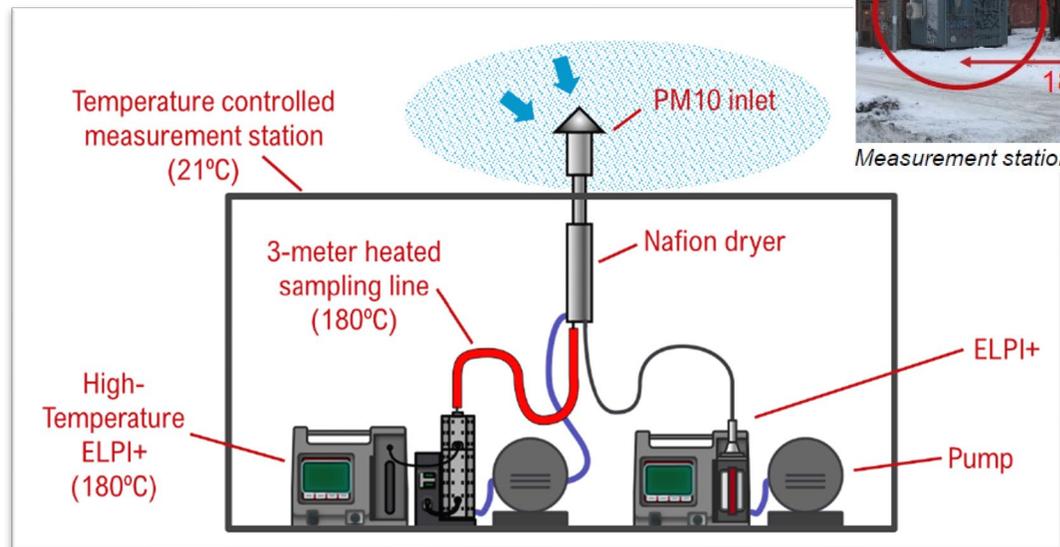
## NEWS

- HR-ELPI<sup>®</sup>+の新しい計算ルーチン
  - 質量サイズ粒径分布
  - LDSAサイズ粒径分布
  - 6nm~10 $\mu$ mまでのLDSAを計測できる唯一の測定器
- ELPI+ソフトウェアの解析ソフトが充実
- シンタードプレートにより連続計測が可能に
  - シンタードプレートにおける拡散ロスを再定義
- HT-HR-ELPI+ リリース済み
  - HT-ELPI+をお持ちのお客様はHRにアップグレード可能
  - ELPI+のお客様もHT、HRにアップグレード可能



## マーケット

- COVID-19関係：フィルタ試験、スプレー関係
- eシガレットマーケット
- Real Lung Conditionの評価
- ナノ材料などの粒子合成
- 沿道中のエアロゾルモニタリング（長期間計測）
- SOA(Secondary Organic Aerosol)計測
- エンジン排ガス計測
- ブローバイガス計測
- ブレーキ/タイヤ粉塵計測
- 船用エンジン排ガス計測



## ヒーティングマルチ希釈装置 eDiluter™ Pro

- ・ 25倍～の低倍率希釈に対応
- ・ 高温ガス（最高1200℃）のサンプリングに対応
- ・ 希釈済みガスが高流量(最大80L/min)のため、  
複数台での計測に対応
- ・ 圧力変動に対応した希釈倍率設定
- ・ 粒子ロスが少ない設計
- ・ 小型設計のため、コンパクトに設置が可能



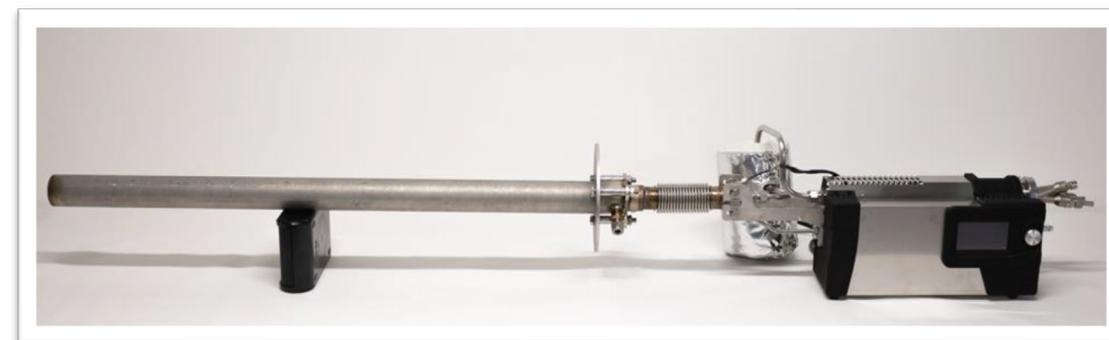
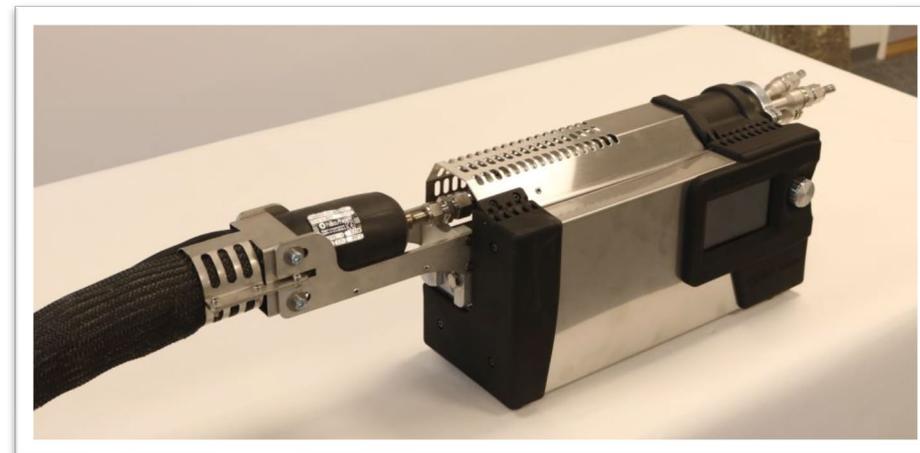
### 主な仕様

- ・ 希釈倍率設定：25～225倍（可変）
- ・ サンプル流量：3～20 L/min（希釈倍率による）
- ・ 希釈後出力流量：50～80 L/min
- ・ 生ガス温度：～約600℃（本体）
- ・ 圧力モニタリング機能
- ・ 電源：100～230VAC（最大1500W）

詳細はこちら <https://www.t-dylec.net/service/ediluter-pro/>

## NEWS

- ・ 流入加圧エア部に粒子除去用HEPAフィルタ内蔵
- ・ ホットホースオプションを新規導入
- ・ リモートコントロール可能
- ・ 1200°C対応High Temp Probe オプションの販売開始
- ・ 対応圧力レンジの幅が広がりました
- ・ 自動車排ガス計測用VPRに対応可能
- ・ Dilution Factorの安定性と精度向上に取り組んでいます



## センサー商品

- DePST™ 電子式粒子センサー

ワンパッケージのDePST™-Goと、OEM供給用のDePST™-OEMのラインナップ。用途に合わせたタイプを選択可能です。  
エアロゾルのリアルタイム質量濃度、個数濃度、LDSA濃度計測に対応



DePST™-Go



DePST™-OEM

- Dekati® eFilter™

US EPA要件を満たす標準的な重量フィルタ用フィルタホルダに、超小型センサーが内蔵され、リアルタイム質量濃度、個数濃度、LDSA濃度の計測が可能



DEKATI eFilter™

- PTI instruments( Project)

現在欧州を中心に使用過程車の排ガス検査用として、簡易で持ち運び可能、頑丈なPN（粒子数）計測器のニーズが高まっています。Dekati社はこのPTIマーケット向けに自社のセンサーを搭載したPTIセンサーユニットを開発しています。  
今後のDekati社のPTIセンサー情報に期待！



## NEWS

- DePS™ & eFilter™ 検出器ブロック改善プロジェクト
  - 検出器ブロックの最適化のための新しい能力（シミュレーション、設計）の活用
    - ブロックを介したサンプルフローの改善
    - 充電スペースの改善
    - トラップデザインの改善
    - 改良されたコロナニードル デザイン-エレクトロニクスにより不安定な電流の低減
      - より安定した正確なエレクトロメーター信号
      - 製品の一貫性を向上
- eFilter™ LDSA
  - 新しいファームウェア開発開始
    - 新しいファームウェアのインストールは、ソフトウェアコードを再構成し、LDSA機能を追加（ダイレクト測定、LDSAのタッチスクリーン選択）

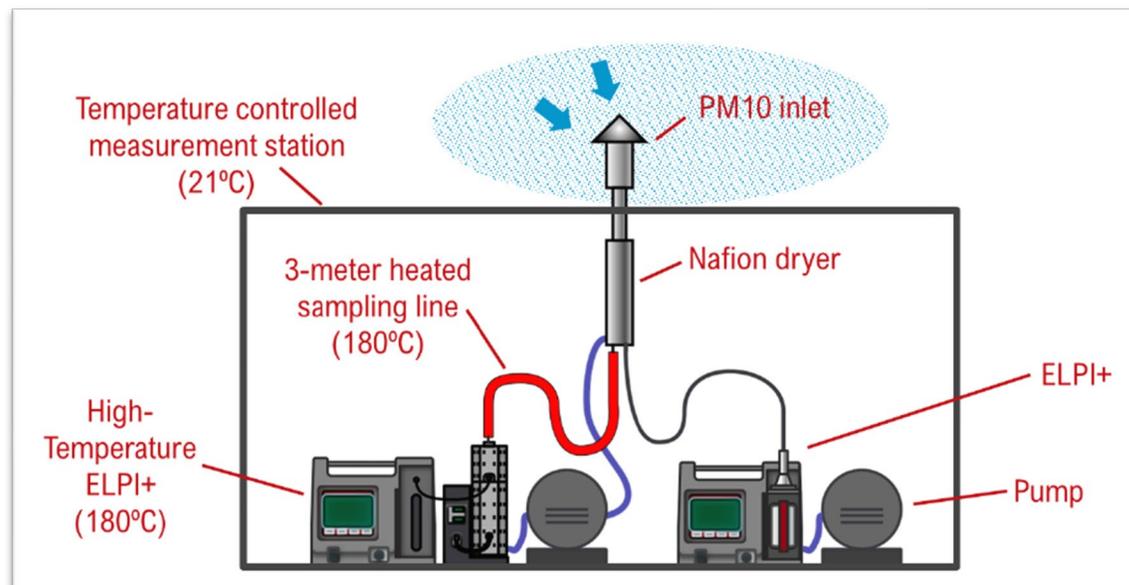
# アプリケーション① 大気SOA計測

## SOA・・・Secondary Organic Aerosol (二次有機粒子)

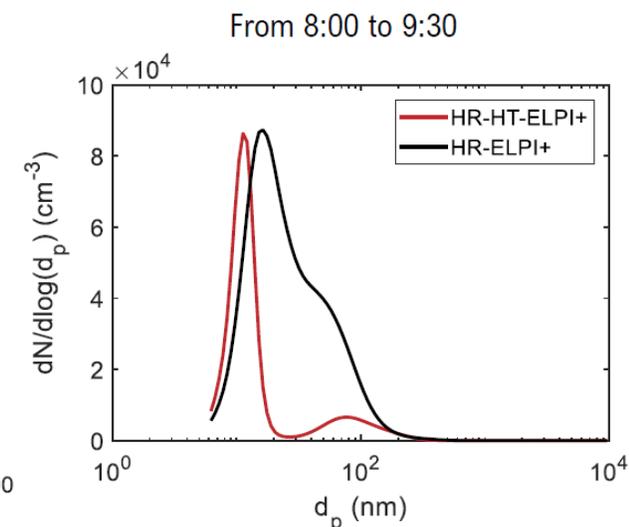
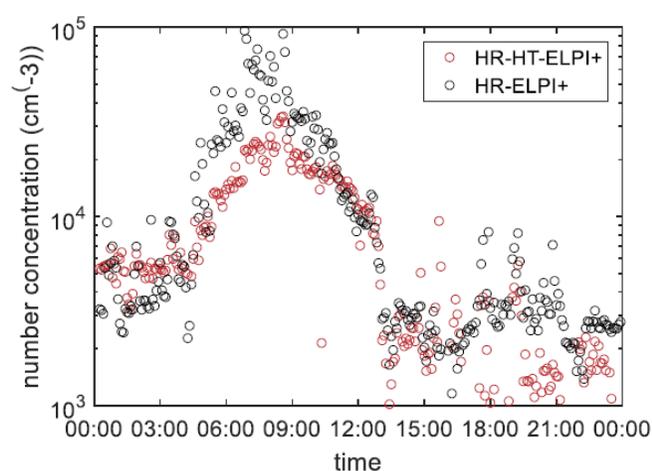
SOAには1万種もの組成があるが、塗料・防虫剤・自動車・野焼き由来の場合、高い毒性を有することが報告されている。

### [大気SOA計測の使用機材例]

- HR-ELPI+(高分解能型) 1台
- HT-HR-ELPI+(高温・高分解能型) 1台
- PM10インレット 1台
- エアロゾル乾燥器(ナフィオンドライヤー) 1台



### [データ例]



- HT-HR-ELPI+は、HR-ELPI+と比べて濃度が低い  
→差分が、SOAを含む揮発性粒子であると推測される。
- HT-HR-ELPI+は、HR-ELPI+では観測されている10~200 nm付近のピークが大きく減少している。  
→差分が、SOAを含む揮発性粒子であると推測される。

## アプリケーション② 凝縮性ダスト計測

### 凝縮性ダスト

煙突から出るときは粒子状ではないが、大気への放出により冷却・凝縮して固体の粒子状物質に変化する。近年、凝縮性ダストの成分は有機物が多い。大気放出を模擬した空気希釈法でのサンプリングが主流。

#### [凝縮性ダストサンプリング必要機材例]

- ・ eDiluter™ Pro (空気希釈法)
- ・ スタックプローブ
- ・ 希釈エア (除粒子空気)
- ・ 滞留チャンバー
- ・ フィルタホルダ (PM2.5)
- ・ 吸引ポンプ (制御系含む)

### スタックプローブ

※1300°C対応型あり



1100 mm

168 mm

520 mm

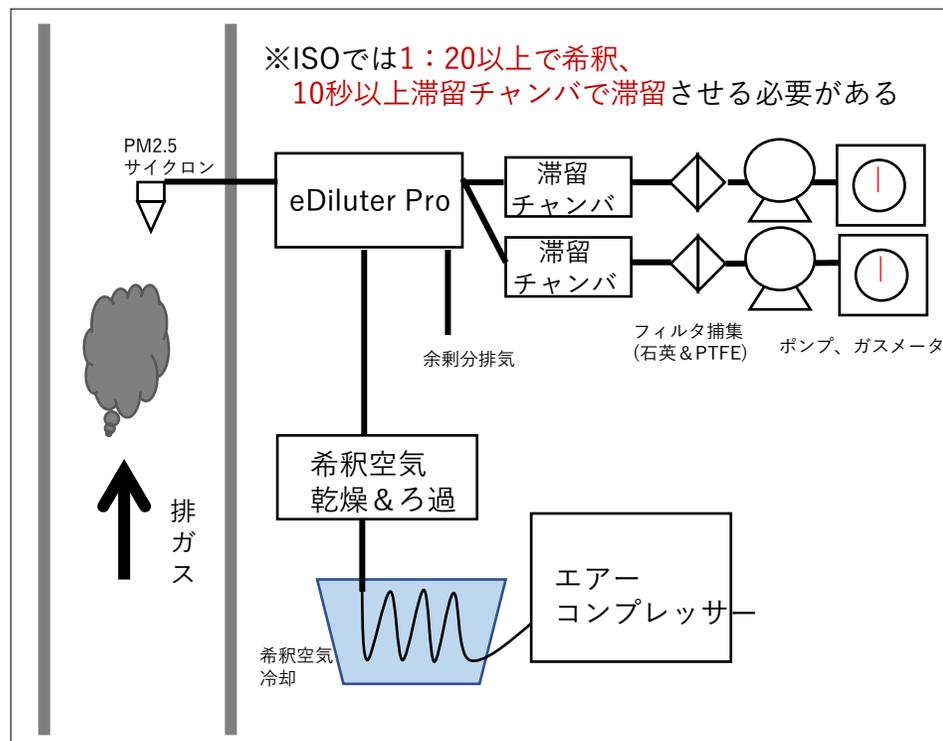
### eDiluter™ Pro

※希釈部、コントローラー、希釈エアヒーター内蔵



195 mm

#### [サンプリングシステム例]



バイオマス発電プラントでのサンプリング風景

# アプリケーション③ エンジン排ガス計測

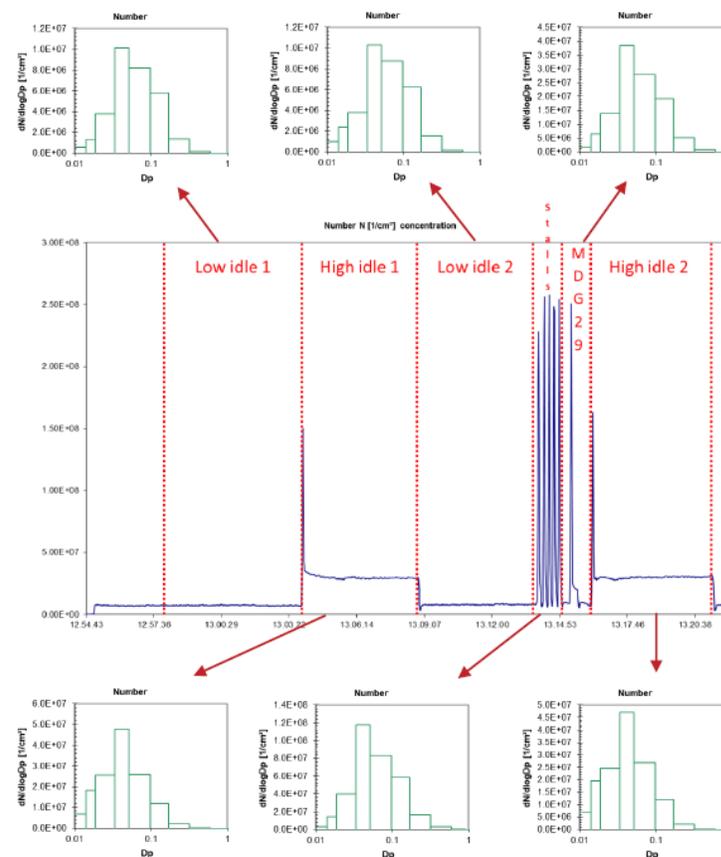
## 直噴ガソリンエンジンPN計測における低濃度計測および熱対策

低濃度、高湿度のエンジン排ガス中のPN計測には、水分凝縮の影響を低減させるための計測テクニックが必要になると考えられる。そこで、ヒーティングマルチ希釈器および、高温対応粒径分布計測器を使った計測法を紹介したい。

[データ例] Number concentration

### [エンジン排ガス計測の使用機材 例]

- ・ HT-HR-ELPI+(高温・高分解能型)or HR-ELPI+ 1台
- ・ eDiluter Pro(ヒーティングマルチ希釈器) 1台
- ・ ホットホース 1台

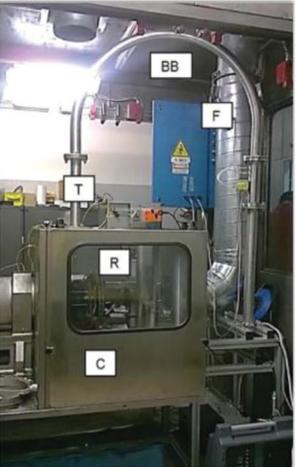
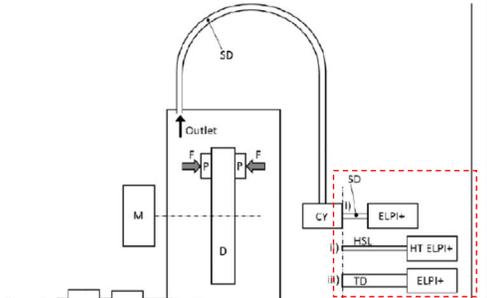
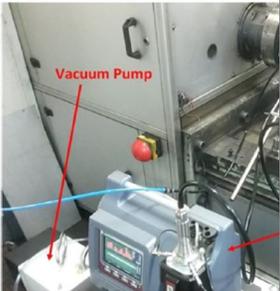


# アプリケーション④ ブレーキ摩耗粉計測

## ブレーキ摩耗粉計測

日本国内では、世界に先駆けてPM2.5を対象とした「JASO C470乗用車からのブレーキダスト計測法」が公定法として制定され、国連の国際基準調査においても、粒子個数計測（PN計測）も含めた法規化が行われていることから、DEKATI社製品のPM、PN計測装置がさまざまな研究で使用されてる。

**DEKATI** Sampling setup, example 1/3  
Perricone et al. 2015, 2019

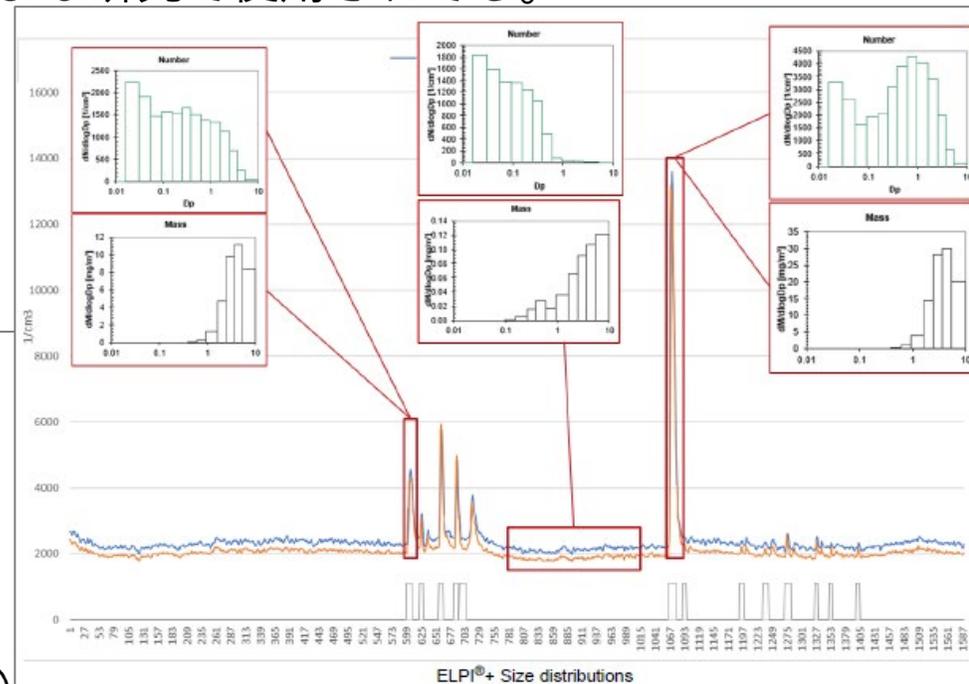
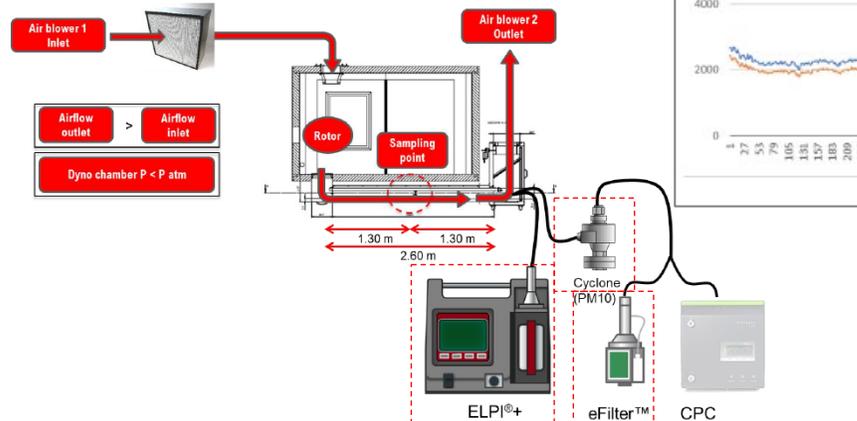




### Preliminary Results for Brake Wear Particle Emission PN and PM Concentration and Size Distribution Measurements

M. Moiso, O. Vainio Dekati Ltd., A. Sin, S. Ansaloni, ITT, J. Vanhanen, Airmodus Ltd.

50<sup>th</sup> PMP meeting 3-4 April 2019  
Brussels

Filter system: 1" G4, 2" F9, 3" H13



### 〔使用機材〕

- HR-ELPI+
- eDiluter Pro
- Dekati Cyclone (PM10)
- eFilter

# ご質問および装置のデモ等 お問い合わせください。

TEL: 03-5367-0891

Mail: [info@tokyo-dylec.co.jp](mailto:info@tokyo-dylec.co.jp)

※各アプリケーションに関する資料など、弊社ホームページにございますのでぜひご覧ください。

東京ダイレック（株） <https://www.t-dylec.net/>

 **東京ダイレック株式会社**

