

Continuous Dichotomous Aerosol Chemical Speciation Analyzer

大気エアロゾル化学成分連続自動分析装置

ACSA-14

特許第5611547号

大気エアロゾルの化学成分・質量濃度を、微小粒子と粗大粒子に分けて連続自動分析する測定装置。抽出機構を見直し、より安定した測定が可能になりました。

硫酸イオンの検出方法を分光光度法から光散乱法に変更することで、より高精度な測定を実現しました。また、スペクトルメータ(吸光度測定部)の取り込み速度を高速化させることで、硝酸イオン・水溶性有機化合物の測定がより安定しました。

バーチャルインパクトにより微小粒子と粗大粒子をあらかじめ分級し、かつ、テープ状ふっ素樹脂フィルタに短時間採取することで、サンプリング時のアーティファクト(変性)や分析時のマトリックス効果(妨害干渉)を最小限にすることに成功しました。

これにより従来の24時間フィルタサンプリング(FRM法など)一手分析法では、ガス吸着や粒子揮散などの影響により正確にはかれなかった“大気エアロゾル酸性度(アンディティ)”の測定が初めて可能となりました(世界初)。

質量濃度を同時に測定することで、従来の環境基準との比較、および化学成分の寄与度合やエアロゾル中の含有水分量の推定が可能です。

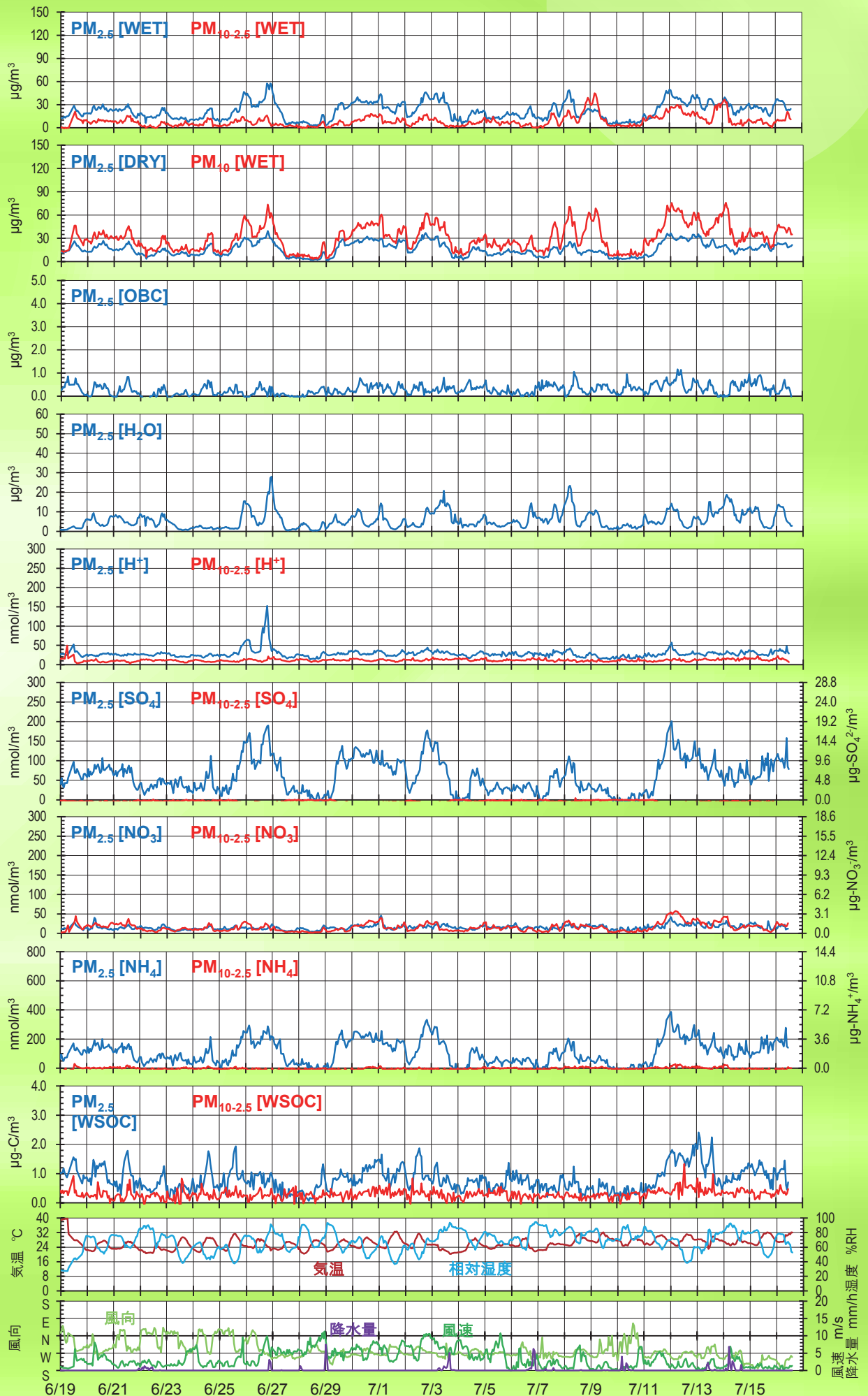
ふっ素樹脂フィルタ採取—自動抽出法により大気1m³中のエアロゾルを1mLの水溶液に濃縮抽出するため、エアロゾル質量分析計(AMS)、連続サルフェイト・ナイトレイトアナライザ、デニューダ法(手分析)などに比べ高感度の分析が可能になりました。



ACSAによるフィールド観測データ 2014年2月(冬季)、大阪市

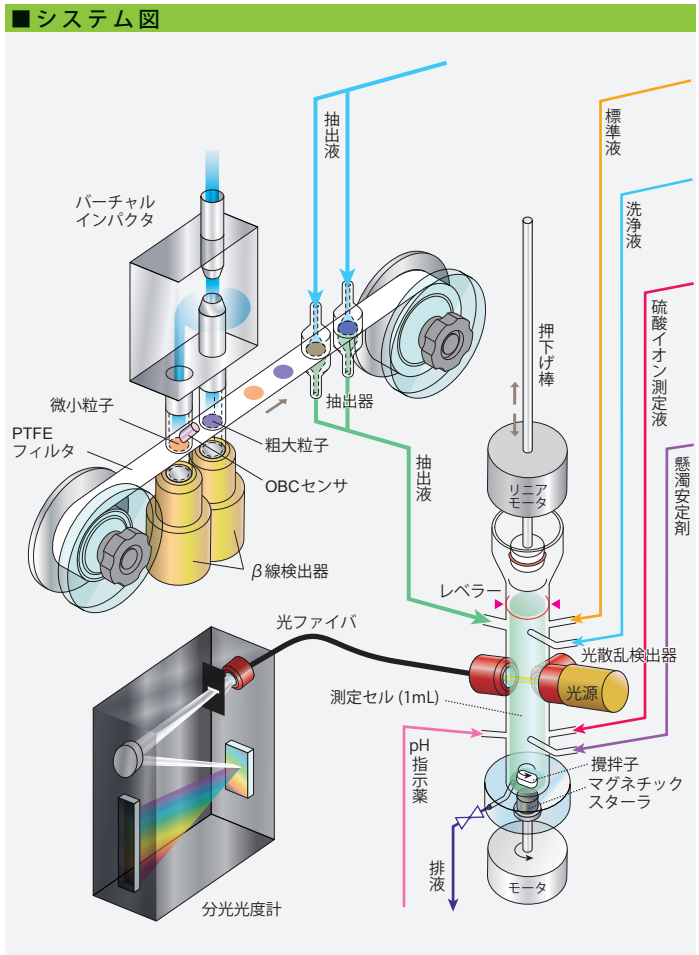


ACSAによるフィールド観測データ 2014年6~7月(夏季)、大阪市

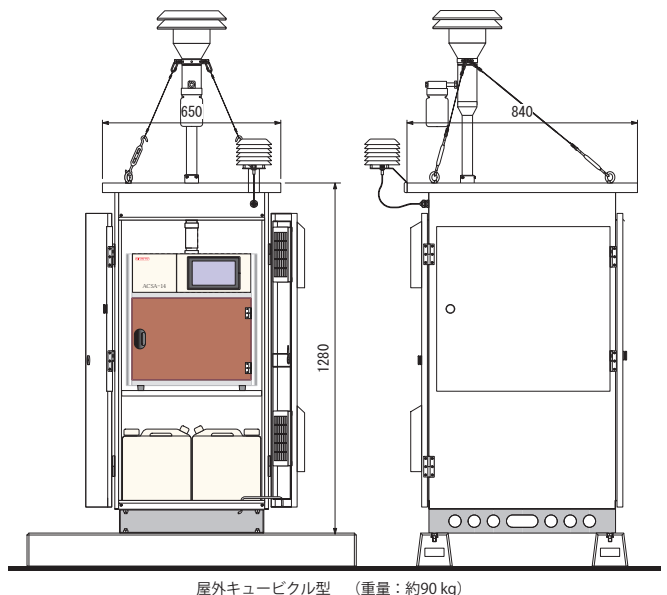


■仕様	
測定対象	環境大気中の微小粒子状物質PM _f (<2.5 μm)及び粗大粒子PM _c (2.5~10 μm)
測定項目	<p>【PM_f, PM_{2.5}(FRM等価), PM_c, PM₁₀】^{(*)1} 質量濃度</p> <p>【PM_f及びPM_c】 酸性度(水素イオン濃度) 硫酸イオン濃度 硝酸イオン濃度 水溶性有機化合物濃度 (Water Soluble Organic Compounds) アンモニウムイオン濃度</p> <p>【PM_fのみ】 光学的ブラックカーボン濃度 (OBC: Optically measured Black Carbon)</p>
^{(*)1} 各項目は次のことを示します。 PM _f = PM _{2.5} [WET], PM _{2.5} (FRM等価) = PM _{2.5} [DRY] PM _c = PM _{10-2.5} [WET], PM ₁₀ = PM ₁₀ [WET]	
測定原理	β線吸収法
質量濃度	pH指示薬を用いた吸光光度法
酸性度	光散乱検出器を用いた比濁法
硫酸イオン	紫外吸光光度法
硝酸イオン	紫外吸光光度法
水溶性有機化合物	イオンバランスによる計算
アンモニウムイオン	近赤外散乱法
元素状炭素	
測定範囲 ^{(*)2}	^{(*)2} 各1時間サンプリング時の測定範囲 (サンプリング時間に依存)
質量濃度	0~1mg/m ³
酸性度	[H ⁺] 10~1000 nmol/m ³
硫酸イオン濃度	0~300 nmol/m ³
硝酸イオン濃度	0~200 nmol/m ³
水溶性有機化合物濃度	0~5 μg-C/m ³ (マレイン酸として)
アンモニウムイオン濃度	0~800 nmol/m ³
光学的ブラックカーボン濃度	0~5 μg/m ³
試料大気採取流量	16.7L/min (15.4L/min + 1.3L/min)
試料大気流量の制御	体積流量制御
捕集ろ紙	ふっ素樹脂製テープろ紙
測定周期	1時間単位で任意設定可能
β線源	¹⁴ C, 10MBq未満(放射線障害防止法で規定される下限数量未満、取扱資格及び届出不要)
分級装置	USEPA PM ₁₀ インレット PM _{2.5} バーチャルインパクタ
LCD表示	測定値, 動作制御情報, メッセージ, アラーム
内部メモリー保存	測定値, 動作制御情報, メッセージ, アラーム
デジタル入出力	Ethernet, USB1.1, RS232C
電源・消費電力	AC100V 50/60Hz 約400VA
耐電圧	AC1000V 50/60Hz 1分間印加で異常なし
絶縁抵抗	5MΩ以上
気象項目	温度, 湿度, 気圧 オプション: 風向, 風速, 雨量, 日射
総合システム化	SO ₂ , NO, NO ₂ , O ₃ , NH ₃ , CO, VOC データロガー

※詳細な仕様につきましては、弊社営業部までお問い合わせ下さい。



■寸法図



屋外キュービクル型 (重量: 約90 kg)

安全に関するご注意 ※ご使用の際は、取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
 ※水・湿気・ほこり・油煙等の多い場所に設置しないでください。火災・故障・感電などの原因となることがあります。

人・社会・自然の関わりをはかる **KIMOTO**

紀本電子工業株式会社

<http://www.kimoto-electric.co.jp/>

■本社・工場 〒543-0024 大阪市天王寺区舟橋町3-1
 TEL 06-6768-3401 FAX 06-6764-7040

■東京営業所 〒140-0013 東京都品川区南大井3-24-13
 TEL 03-3761-8191 FAX 03-3761-8194

✉E-Mail sales@kimoto-electric.co.jp