

— Instrument Performance test —

夏季時における大気及び室内のナノ粒子計測例



東京ダイレック株式会社  
〒160-0015 東京都新宿区内藤町1内藤町ビルディング  
TEL 03(3355)3632 (代)  
FAX 03(3353)6895  
E-mail k-funato@tokyo-dylec.co.jp  
URL <http://www.t-dylec.net/>  
研究開発部 船戸 浩二、高橋 順子、濱 尚矢、藤野 聡

試験内容: 米国TSI社で開発された水を用いた凝縮粒子カウンター(WCPC)は、臭気及びコンタミネーションも無く、大気計測・室内環境・クリーンルームなど幅広い分野での微小粒子計測に適している。本試験では、WCPCにDMAを組み合わせたSMPS(型式:3936L85)として、夏季における室内及び大気エアロゾル中のナノ粒子計測を試みた。またリファレンス機として大気計測用に頻繁に使用される一体型のSMPS(型式:3034)でも同時計測した。

日時: 2005年7月16日(土)～7月19日(火)

場所: 弊社オフィス5F(外苑西通り沿道 新宿御苑付近)

天候: 7月16日(土) 晴れ→曇り 平均気温 31.5℃ 平均湿度 73%  
7月17日(日) 曇り 平均気温 31.2℃ 平均湿度 73%  
7月18日(月) 晴れ→曇り 平均気温 32.9℃ 平均湿度 67%  
7月19日(火) 曇り→晴れ 平均気温 33.8℃ 平均湿度 53%

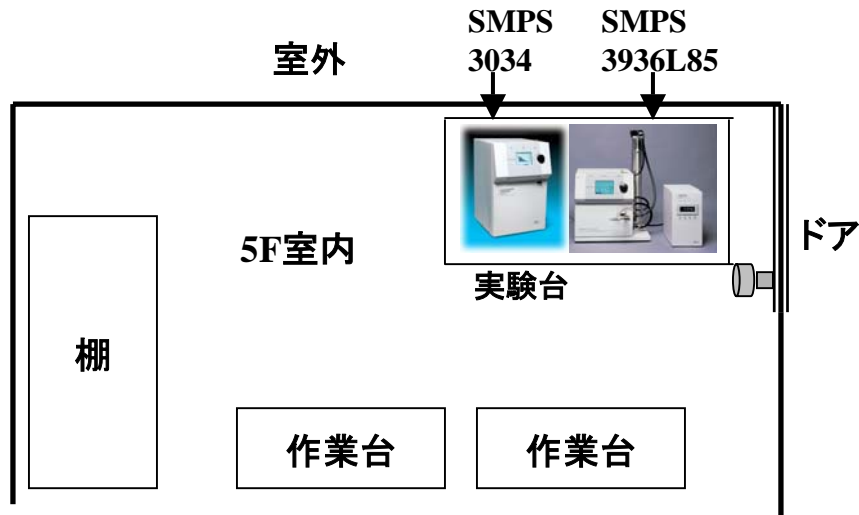
試験機器: (1)SMPS 走査型モビリティパーティクルサイザ(型式:3936L85) TSI社  
①分級器 静電式分級器(型式 3080)  
ロングDMA(型式 3081)  
②個数計測器 凝縮粒子カウンター(型式:3785)  
(設定値) 粒径範囲:9.6nm～407nm サンプル流量:0.6LPM  
対応濃度:1～10<sup>8</sup>個/cc シース流量:6.0LPM  
測定時間:3分/1scan

(2)SMPS 走査型モビリティパーティクルサイザ(型式:3034) TSI社  
(固定値) 粒径範囲:10nm～487nm サンプル流量:1.0LPM  
対応濃度:10<sup>2</sup>～10<sup>7</sup>個/cc シース流量:4.0LPM  
測定時間:3分/1scan

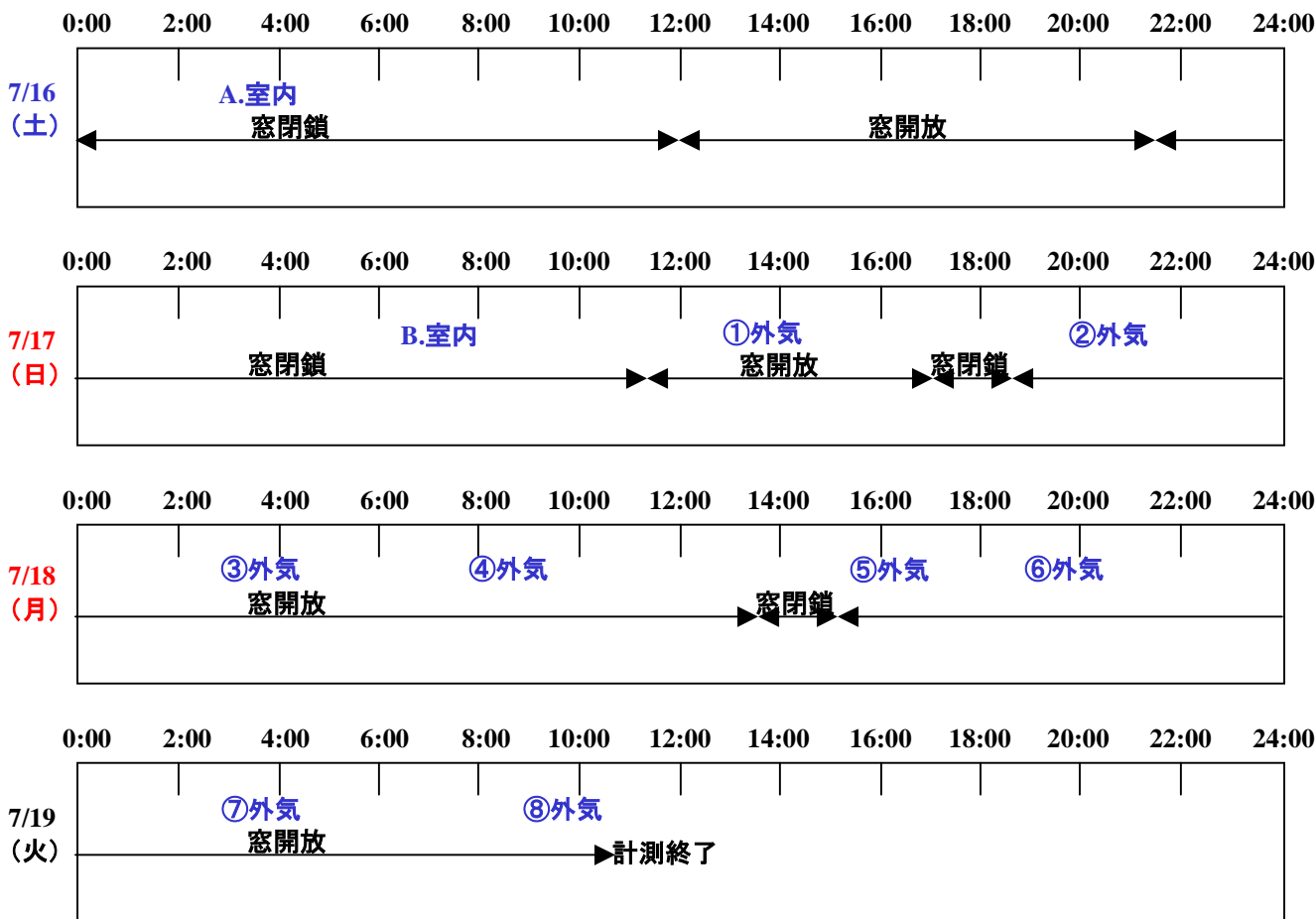
所見: ①室内環境下(室内清浄器作動)での粒子計測に関して、粒径分布(ピーク径 90nm)及び個数濃度(ピーク粒径 10<sup>4</sup>個/cc)は共に安定していた。  
②大気粒子計測について、日射の強い昼間の時間帯に30nm以下のナノ粒子が多く生成され、20nmと80nm付近にピークを持つ2山型の粒径分布が見られた。  
③昼間に発生したナノ粒子は夜間には減少しており、2山型から1山型の粒径分布に変化していた。  
④早朝から朝の時間帯では、さらに個数濃度が全体的に減少しており、粒径分布の形は安定していた。

試験方法: 下図に示されるように弊社5Fオフィスの窓側付近に2台のSMPSを設置し、7月16日～19日の4日間にわたり室内及び室外のエアロゾル粒子を同時計測した。室外の大気エアアを測る際は、装置すぐ脇のドアを開放し計測した。

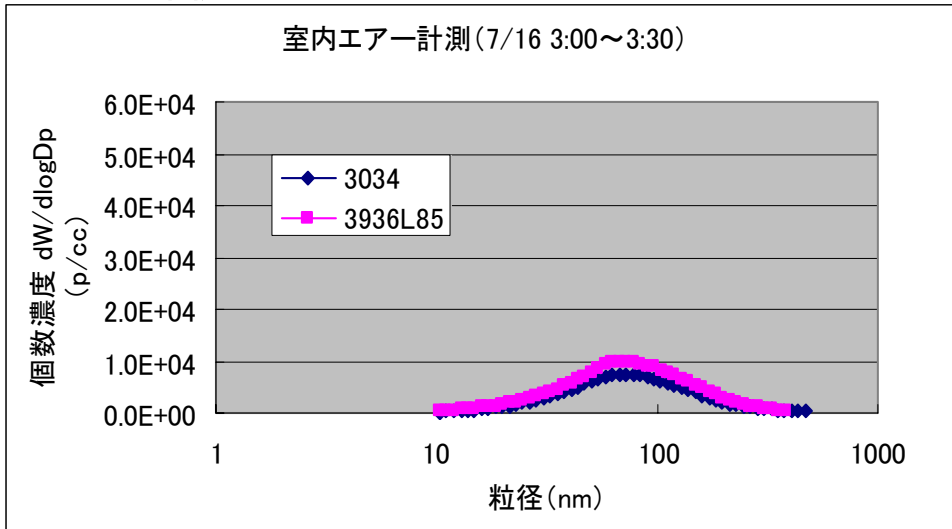
ドアの開閉は以下のタイムスケジュールに沿って行った。



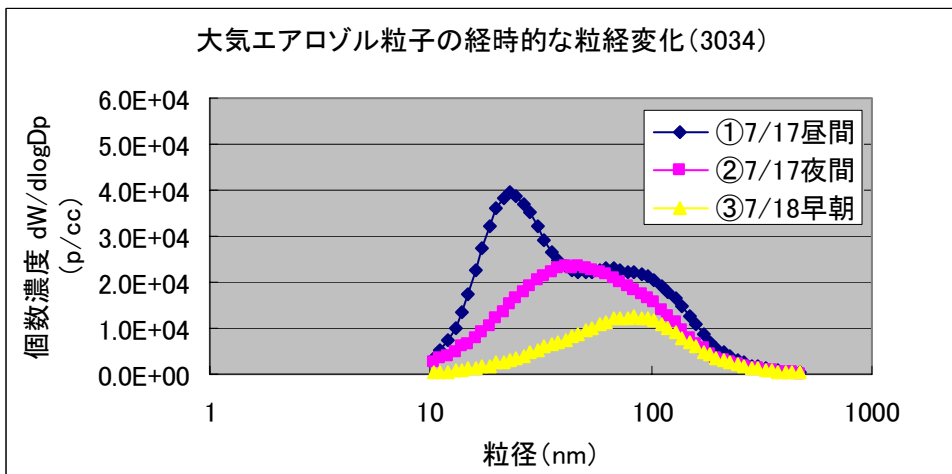
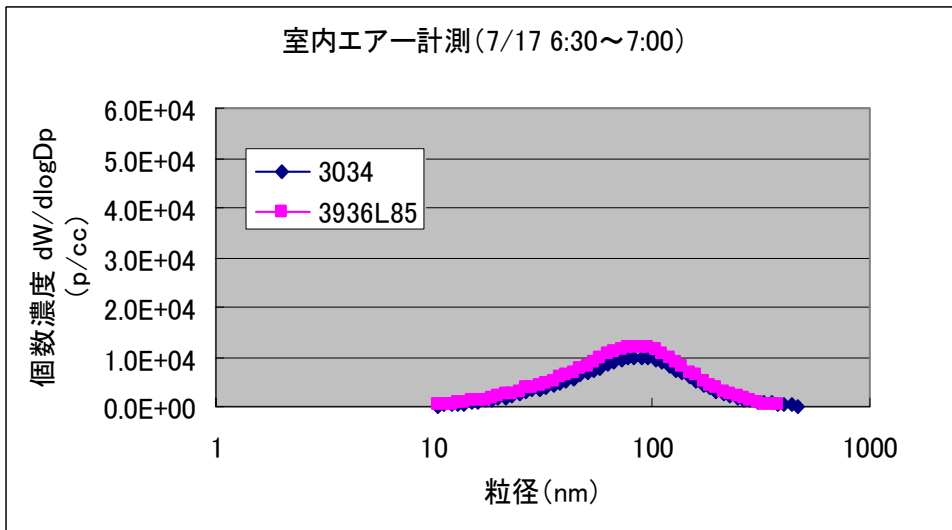
タイムスケジュール:



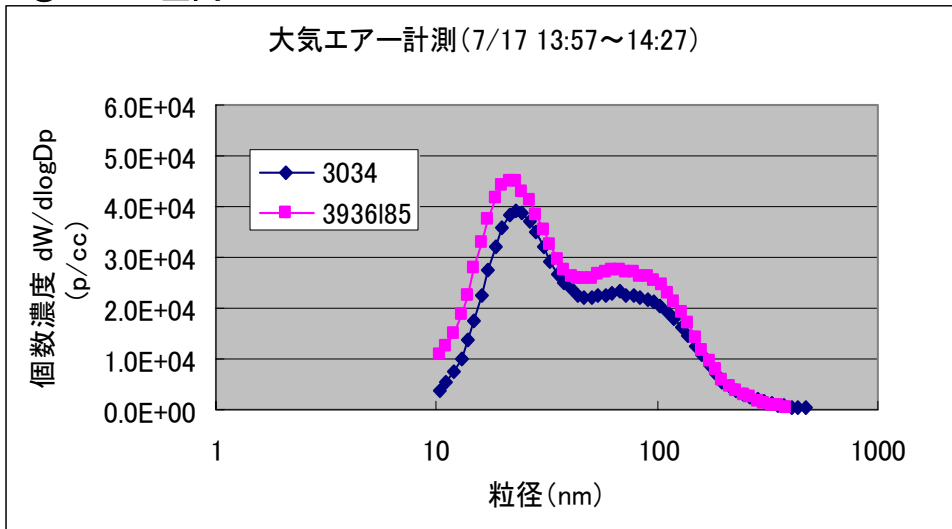
### A. 7/16 早朝



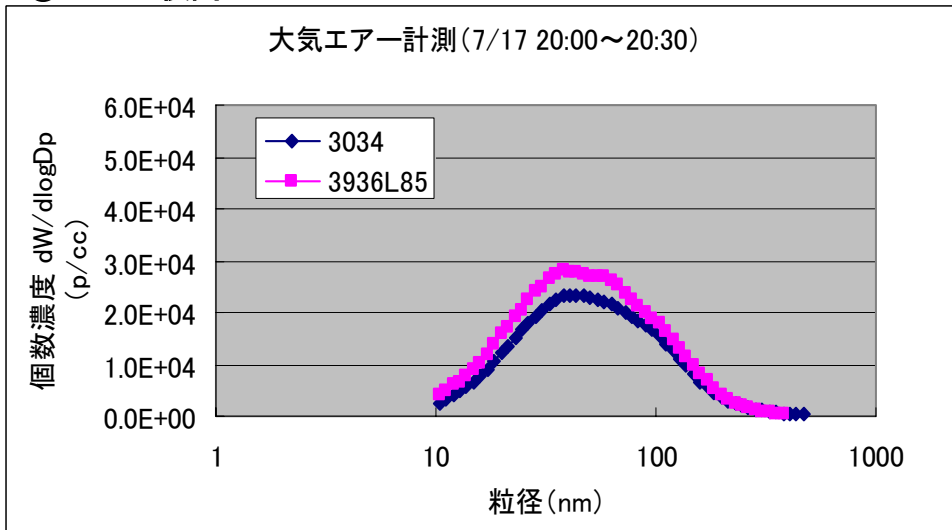
### B. 7/17 朝



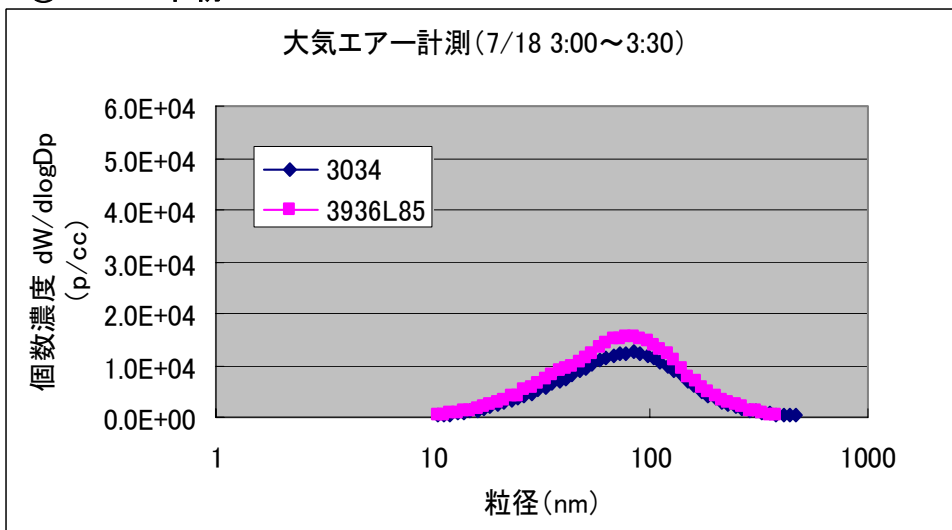
① 7/17 昼間



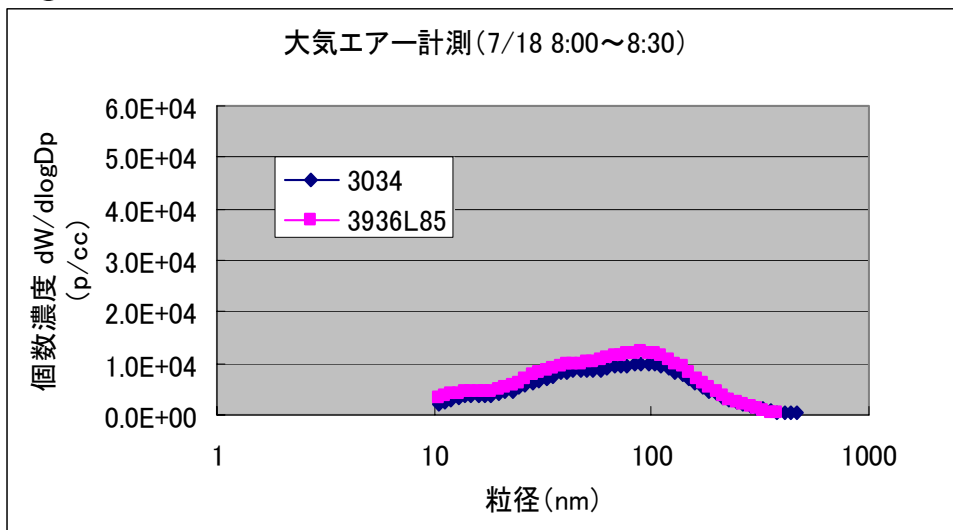
② 7/17 夜間



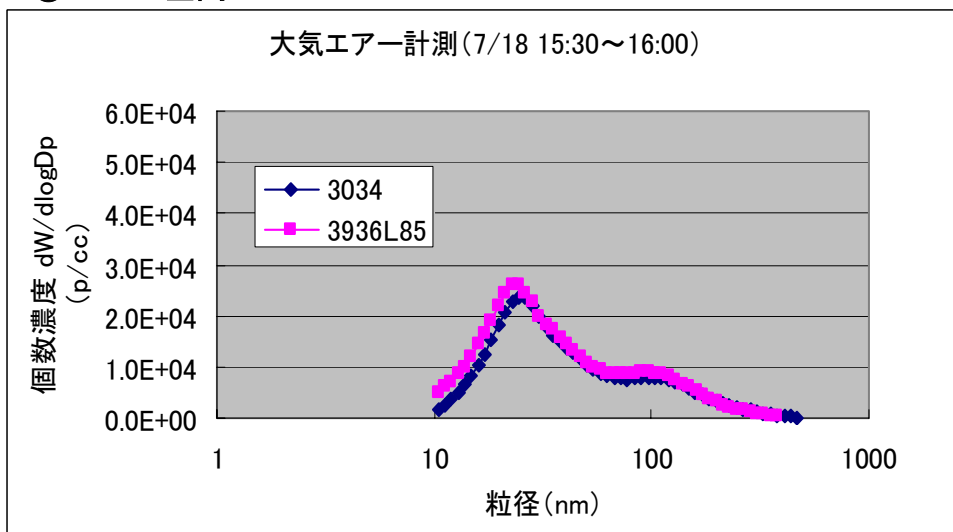
③ 7/18 早朝



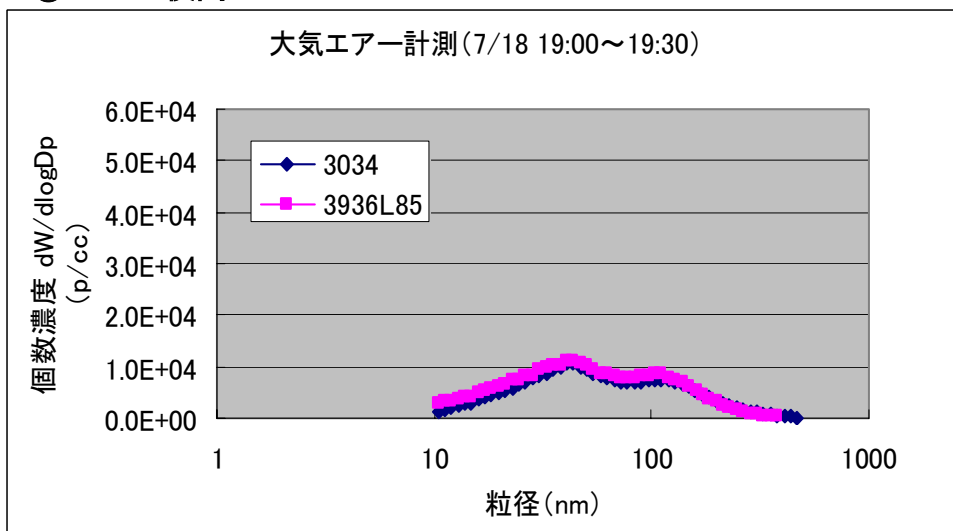
④ 7/18 朝



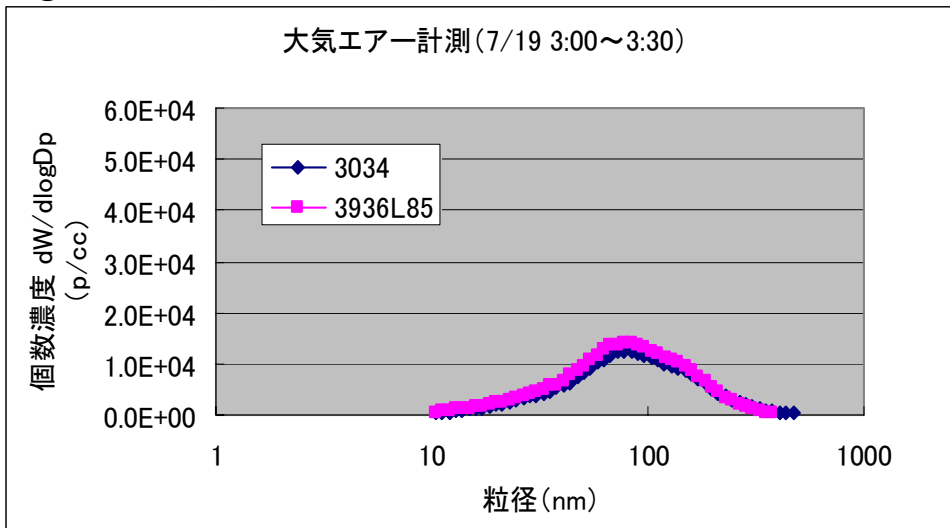
⑤ 7/18 昼間



⑥ 7/18 夜間



⑦ 7/19 早朝



⑧ 7/19 朝

