

風速測定位置に関する考察

このレポートについてのお問合せ先

部署/設計部 氏名/後藤 浩

§ 1 はじめに

クリーンルームの風速を正確に、かつ再現性を有した測定とすることは重要である。表1は、各規格における風速測定方法を示しているが、いずれも、異っている。

本稿では、吹出面よりの測定距離、天井グリッドのデッドスペース等について検討したので、以下に報告する。

表1 各規格における風速測定方法

項目	IES-RP-CC-002-83-T LAMINAR FLOW CLEAN AIR DEVICES	IES-RP-CC-006-84-T TESTING CLEAN ROOMS	JIS B 9922-1992 クリーンベンチ
測定距離	吹き出し面より 6 inch (152.4mm)	吹き出し面より 12inch以内 (304.8mm) 顧客とメーカー間の 合意事項	吹き出し面より 100mm
測定点	HEPAフィルター枠 から 6 inch内側から始め 12inch以内間隔	4 ft ² 以内で1点必要 (約600×600mmの 面積)	400×400mm以下の 面の中心で1点 (注意 格子となる)
合格基準	風速の平均値は 0.45m/sec± 0.05m/sec 全ての値は平均値の ±20%以内	一方向気流の場合は 全ての値において 平均値の±20%以内 最大最小値は顧客と メーカー間の合意事項	風速の平均値は 0.3~0.6m/secの 範囲 全ての値は平均値 の±20%以内

§ 2 実験装置

測定は、図1に示すようにクラスM2.5(クラス10) 垂直流形クリーンルームを用いた。室寸法は1,830×2,088mm、送風機は有圧換気扇を用い、インバータ制御により風速設定を行った。

§ 3 測定方法

風速測定は、熱線式風速計を用い、図1に示すように吹出より50mm毎の下流面を測定した。測定点数は、各面ごと48点である。

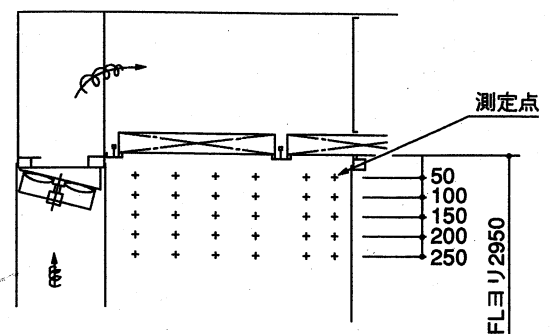
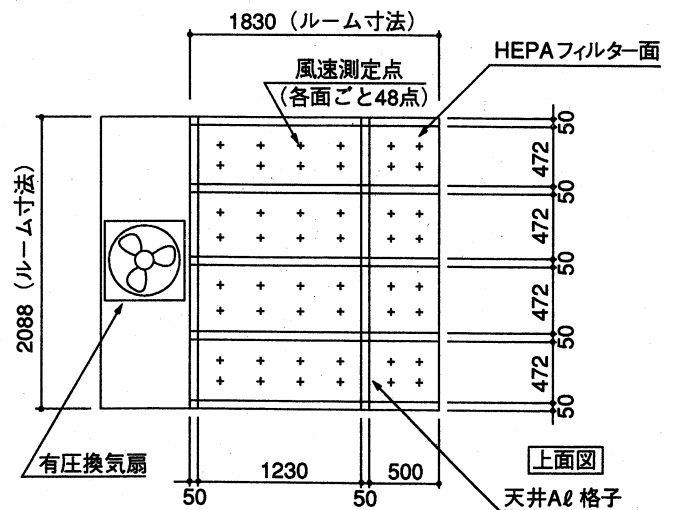


図1 試験用クリーンルームと風速測定位置

§ 4 結果

測定結果を図2～6に示す。又、表2に、結果をまとめた。

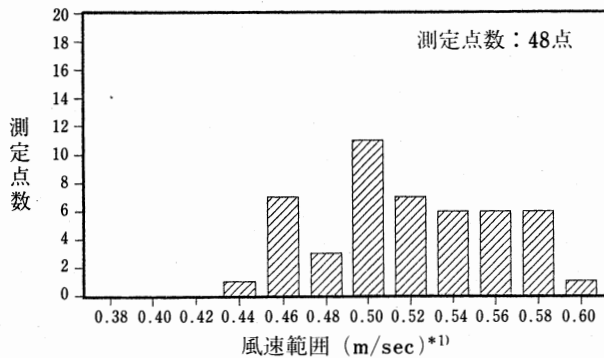


図2 50mmの面における風速のバラツキ

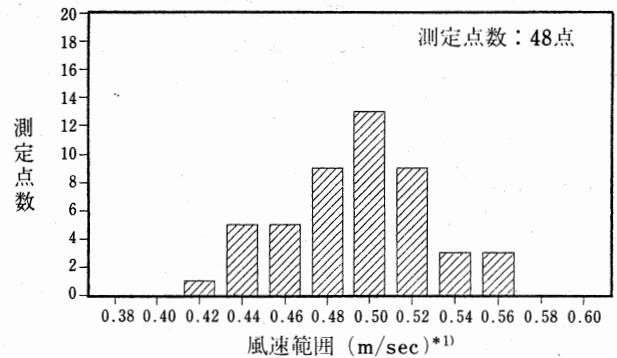


図3 100mmの面における風速のバラツキ

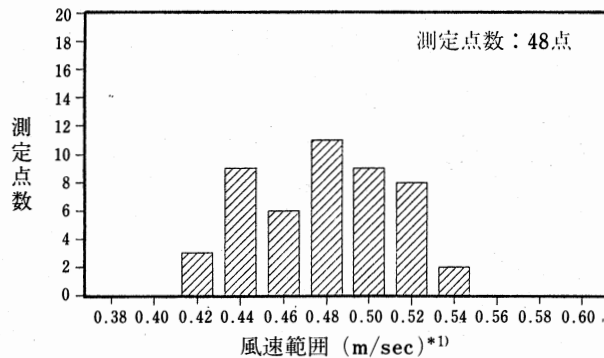


図4 150mmの面における風速のバラツキ

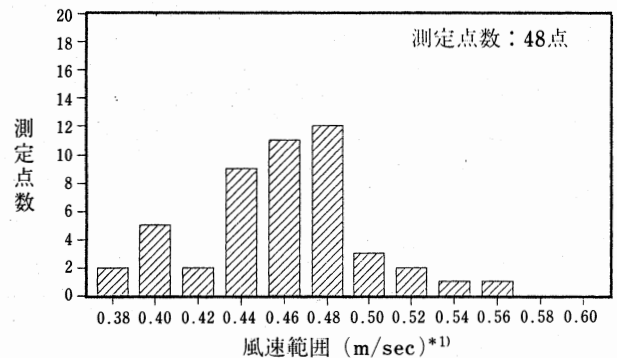


図5 200mmの面における風速のバラツキ

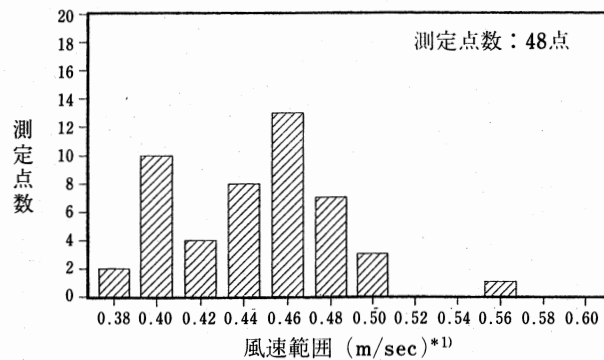


図6 250mmの面における風速のバラツキ

表2 各測定距離における風速

測定距離 (mm)	平均風速 (m/sec)	最大風速 (m/sec)	最小風速 (m/sec)
50	0.524	0.62(+18%)	0.45(-15%)
100	0.500	0.57(+14%)	0.43(-14%)
150	0.485	0.55(+13%)	0.42(-14%)
200	0.464	0.56(+20%)	0.38(-19%)
250	0.450	0.56(+24%)	0.38(-16%)

※1) 0.50の覧は、0.50～0.51m/secの範囲の点数を示す。同様に、0.52は0.52～0.53、0.54は0.54～0.55の範囲である。

§ 5 考察

- 1) 平均風速は、50mm下流面で0.524m/sec、250mmで0.45m/secであったが、これは、フィルター有効面積比88%に相当し、デッドスペースへの気流の拡散が確認できた。
- 2) 各測定面におけるバラツキは、100mm 150mm下流面が小さい。50mm下流ではフィルター戸材面自体のバラツキがあり、200mm、250mmでは拡散によるバラツキが生じている。

§ 6 まとめ

クリーンルーム等の風速測定は、吹出面より100～150mmの下流面で行うことがよい。又、顧客と施工業者又はメーカーと打合せの上、確認することが望ましい。

【注意】

連絡先は発行当時の情報が記載されています。
最新の連絡先はホームページ等でご確認をお願いします。