

清浄度計算表(トキワ様向けクリーンルーム:クラス10万設定)

クリーンブースの大きさ	13,000 × (W)	5,300 × (D)	2,700 × (H) =	186 m <sup>3</sup>	
外気パーティクル数0.5 μ m/cf	400,000 個/cf				
クリーンブース内0.5 μ m量	2,604,420,000 個/ブース	400,000 個/cf			
クリーンブース内0.3 μ m量	7,813,260,000 個/ブース	1,200,000 個/cf			
クリーンブース内5.0 μ m量	18,212,727 個/ブース	2,797 個/cf			
処理風量 =	FFU風量	45 ×	2 (台数) =	90 m <sup>3</sup> /min	
換気回数 =	FFU風量	90 × 60 (分) ÷ 容積 =	29 回/h		
作業員数と発塵	作業員	5 名	×	142,000 (座り作業での発塵) =	
乱流による損失		70 %			
時間経過とパーティクル数変化	0分後	0.5 μ m/cf =	380,815	5 μ m/cf =	2,663
	1分後		361,631		2,529
	2分後		342,446		2,395
	3分後		323,262		2,261
	4分後		304,077		2,126
	5分後		284,892		1,992
	6分後		265,708		1,858
	7分後		246,523		1,724
	8分後		227,338		1,590
	9分後		208,154		1,456
	10分後		188,969		1,321
	11分後		169,785		1,187
	12分後		150,600		1,053
	13分後		131,415		919
	14分後		112,231		785
	15分後		93,046		651

株トキワ 殿



## クリーンルーム清浄度測定結果報告書

クリーンパッケージ形式：NCP-50(外気取り込みタイプ)×2式

株式会社 **ニッソー冷熱製作所**

2012年8月25日

承認	査閲	測定
	—	

## 清浄度測定要領

### 1. 試験の目的

本試験はクリーンブース中における0.5 μm以上の個数濃度を計測し、清浄度クラスを求めることを目的とする。

### 2. 測定器

粒子濃度測定器にはJIS.B.9921「光拡散乱式自動粒子計数器」に規定する測定器を使用する。

### 3. 測定方法

#### 1) 測定点

$$\text{サンプル数 } n = \sqrt{A}$$

A : 測定面積

※ 床面積4.0m×2.5mの場合 3点以上測定

#### 2) 測定高さ

高さ方向1m（作業高さの指示のある場合、指示された高さとする）

#### 3) 算出方法

測定点数が1点の場合は、同一点で最低3回サンプリングを実施。

#### 4) 測定時期

1時間ほど運転し、塵埃のなくなった時点で測定する。

### 4. 判定基準

測定ポイントが2～9箇所の場合、95%信頼限界（UCL）を求めることとし、各測定ポイントで測定した粒子濃度の平均及び求めた95%信頼限界（UCL）がISO清浄度クラスの微粒子濃度上限値以下であれば規格値を満たしていることとする。

信頼上限値（UCL）の算出方法は別紙（JIS規格より抜粋）を参照して下さい。

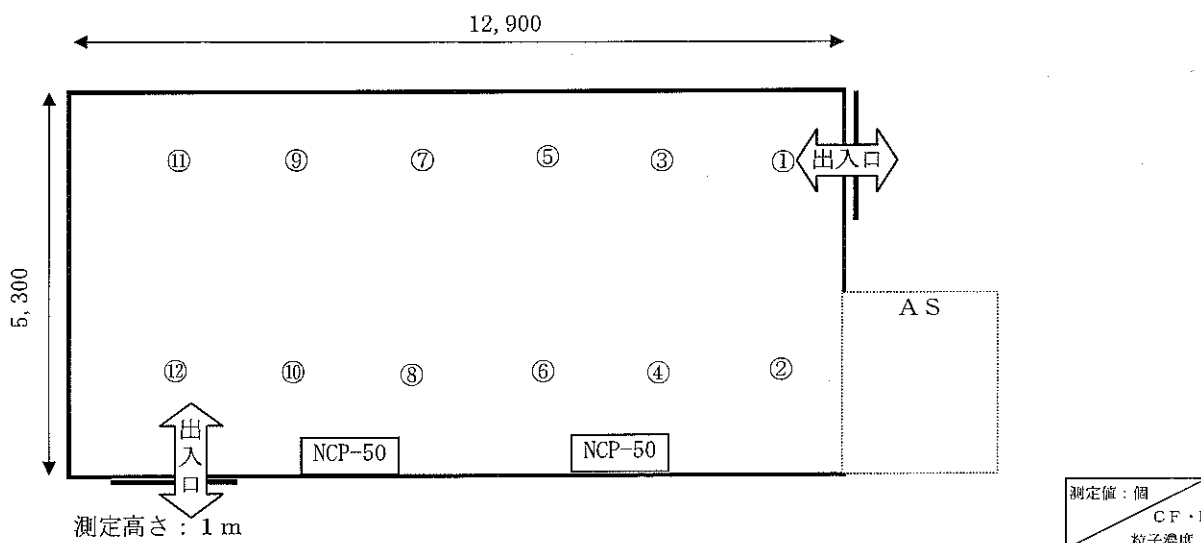
表 C.1 95%上側信頼限界の係数

測定点の数 (n)	2	3	4	5	6	7~9
$f_{95\%}$	6.9	2.9	2.4	2.1	2.0	1.9

# 清浄度測定結果報告

測定日 2012年8月27日  
 型名 NCP-50S  
 指図No. -  
 納入先 ㈱トキワ 殿

## 1. 測定位置・測定点



## 2. 測定結果 クリーンルーム内

測定点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	周囲
測定回数	20.8	22.2	4.2	4.2	1.8	1.1	0.4	0.7	0.4	1.1	2.8	34.3	4832.6
n	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L
平均粒子濃度 (個/CF)	590	630	120	120	50	30	10	20	10	30	80	970	136,860
換算値 (個/m <sup>3</sup> )	20851	22264	4241	4241	1767	1060	353	707	353	1060	2827	34280	4,836,632

測定点平均 (①~⑫) 4565

検査装置名	パーティクルカウンター	形式	KR-12A	管理No.	Z-095
空気吸引量	0.1 CF	測定粒径	0.5 μm	計器シリアルNo.	22962829

## 3. 清浄度評価 (個/m<sup>3</sup>)

空間平均粒子濃度	$\bar{X} = (C_1 + C_2 + \dots + C_n) / n$	4565
標準偏差	$s = \sqrt{\{(C_1 - \bar{X})^2 + (C_2 - \bar{X})^2 + \dots + (C_n - \bar{X})^2\} / n}$	11359
95%信頼上限値(UCL)	$UCL = \bar{X} + t(n-1, 0.95) \times s / \sqrt{n}$	4565

測定ポイント数係数

0

## 4. 判定

クラス100 (ISOクラス5) に相当する

## 清浄度クラス分類比較表

## ① I S O 1 4 6 4 4 - 1

I S O 分類番号	上限値 (個/m <sup>3</sup> )					
	0.1 μm	0.2 μm	0.3 μm	0.5 μm	1 μm	5 μm
I S O クラス 1	10	2				
I S O クラス 2	100	24	10	4		
I S O クラス 3	1,000	237	102	35	8	
I S O クラス 4	10,000	2,370	1,020	352	83	
I S O クラス 5	100,000	23,700	10,200	3,520	832	29
I S O クラス 6	1,000,000	237,000	102,000	35,200	8,320	293
I S O クラス 7				352,000	83,200	2,930
I S O クラス 8				3,520,000	832,000	29,300
I S O クラス 9				35,200,000	8,320,000	293,000

## ② F T D . S T D . 2 0 9 D

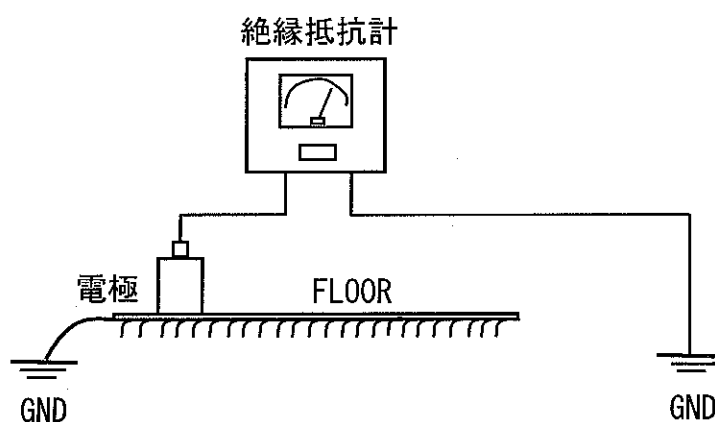
清浄度クラス		上限値 (個/CF)					ISO分類
		0.1 μm	0.2 μm	0.3 μm	0.5 μm	5 μm	
class	1	35	8	3	1		ISOクラス3
class	10	350	75	30	10		ISOクラス4
class	100		750	300	100		ISOクラス5
class	1,000				1,000	7	ISOクラス6
class	10,000				10,000	70	ISOクラス7
class	100,000				100,000	700	ISOクラス8

## 1. 電気抵抗値測定

### 1-1 標準測定

- (1) 測定月日 平成24年6月28日 {施工;H24.6/27~28}
- (2) 測定場所 新設スマートメーター作業室
- (3) 測定者 ミドリ安全株式会社 クリーン静電部 菌辺  
ミドリ安全茨城(株) 水戸営業所 阿部
- (4) 立会者 ハードウェア事業部 根本 部長 様  
ハードウェア事業部 杉山 課長 様
- (5) 測定方法 漏洩抵抗値測定 {JISA1454 漏洩抵抗法}

印加電圧 : DC500V 電極 : 直径φ60mm 質量2kg



### (6) 測定器

- ① 形式 ; 3213 43 (横河MC(株)製)
- ② 名称 ; 電池式絶縁抵抗計
- ③ 計器番号 ; 81DC1116

### (7) 測定結果 次頁による

2-2 測定結果：

項目 測定部位	施工規定 【単位：MΩ】	H24.6.28施工 【単位：MΩ】		判定	備考
★1	0.1~100	1.3		○	
★2	0.1~100	1.5		○	
★3	0.1~100	1.4		○	
★4	0.1~100	1.2		○	
★5	0.1~100	1.2		○	
★6	0.1~100	1.4		○	
★7	0.1~100	1.8		○	
★8	0.1~100	1.5		○	
★9	0.1~100	1.5		○	
★10	0.1~100	1.2		○	
★11	0.1~100	1.8		○	
★12	0.1~100	1.5		○	
★13	0.1~100	1.3		○	
★14	0.1~100	1.4		○	
★15	0.1~100	1.8		○	
測定時 温/湿度		25℃/64%			

## 2. エレパスMLPシート床抵抗値測定結果

### 2-1 測定箇所；新設スマートメーター作業室

