

よくわかるCCモニタの使い方

～ 導入ポイントと導入による工程改善例のご紹介～



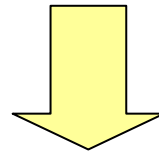
CCモニタとは？
空間の清浄度(クリーン度)を常時
監視するモニタリング機器のこと。
清浄度レベルをLEDで10段階表示
(FED . STD209D クラス100～
100,000相当)

清浄(クリーン)度に関して、こんなことで困ったこと、ありませんか？



- ・クリーンルームのフィルタがいつの間にか破れていて、クリーン度が汚染されていた！！
- ・現場のクリーン度管理について、社内外より対策方法の問合せや指摘を受け、どうしたらいいか分からない！！
- ・クリーンルームほどクリーン度は必要ないが、一定のクリーン度を保った環境で作業をしたい。現場のクリーン度をどのように把握したらいいか困っている。

など...



こんな時にCCモニタは有効です！！

詳しい使い方は次ページからご参照ください。

目次

1 . 各設置場所での清浄度変化と設置ポイント

2 . 製品仕様・特長

3 . Q&A

4 . 用語集

1. 各設置場所での清浄度変化と設置ポイント

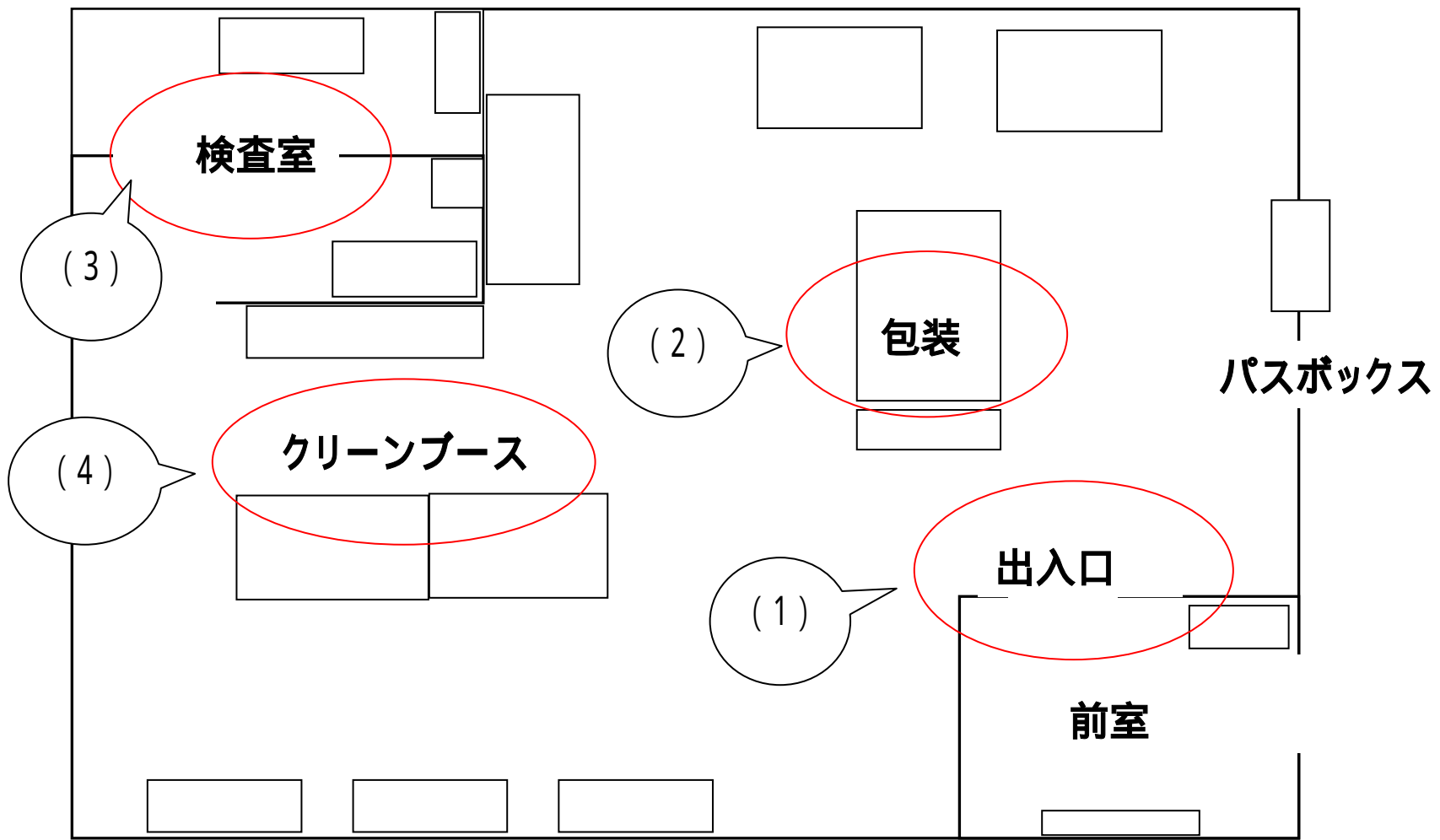
～クリーンルームにCCモニタを4台設置、常時監視した結果～

管理基準：クラス10,000(クリーンブース内：クラス1,000)のクリーンルームで実施

・ <クリーンルームレイアウト図>

管理基準: クラス10,000 (ブース内: 1,000)

○ ……CCモニタ設置場所



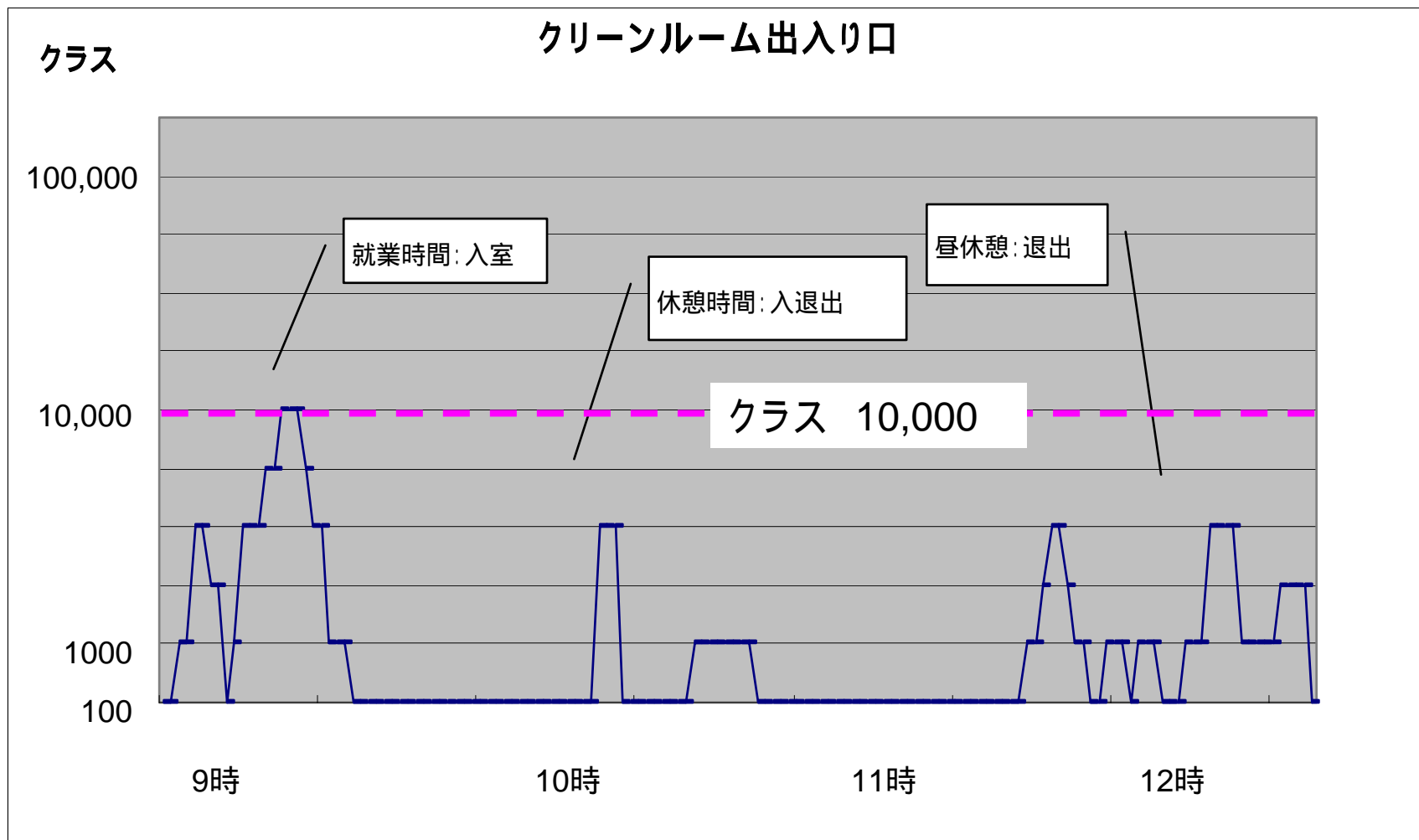
1 - (1) 出入口付近



出入口付近

1 - (1)

管理基準: クラス10,000





出入口付近の設置ポイント

設置ポイント

- ・ 人が頻繁に通る出入口
- ・ 人が頻繁に往来する通路

設置メリット



パーティクルカウンタでの定期的な測定及び、常時監視による清浄度の変化の大きさを把握することで、汚染源の早期発見・原因の特定につながります。

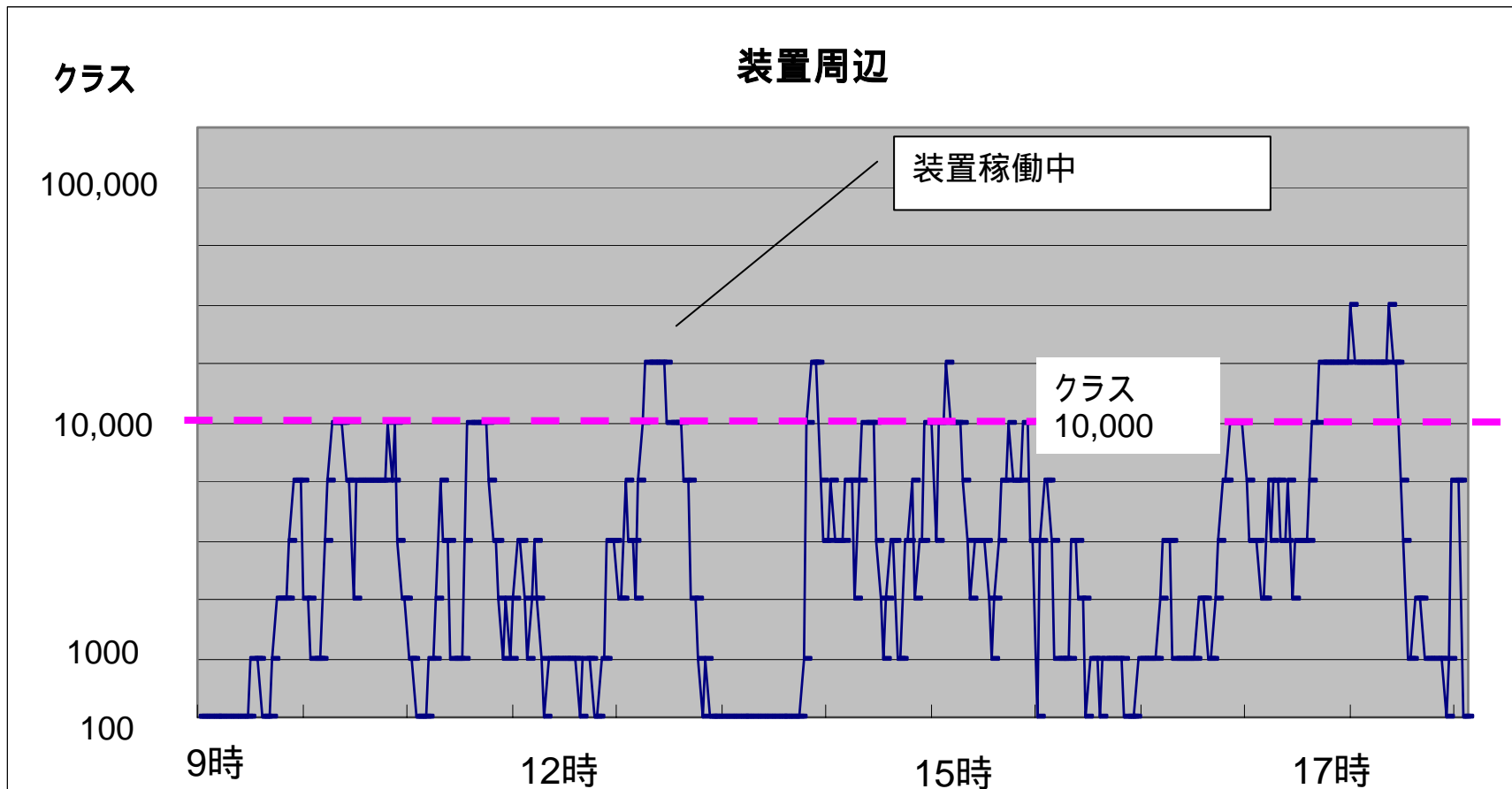
1 - (2) 包裝機周辺



包装機周辺

1 - (2)

管理基準: クラス10,000





装置稼動周辺の設置ポイント

設置ポイント

- ・ 装置の摺動部がある場所
- ・ 装置に排気部があるような場所

設置メリット



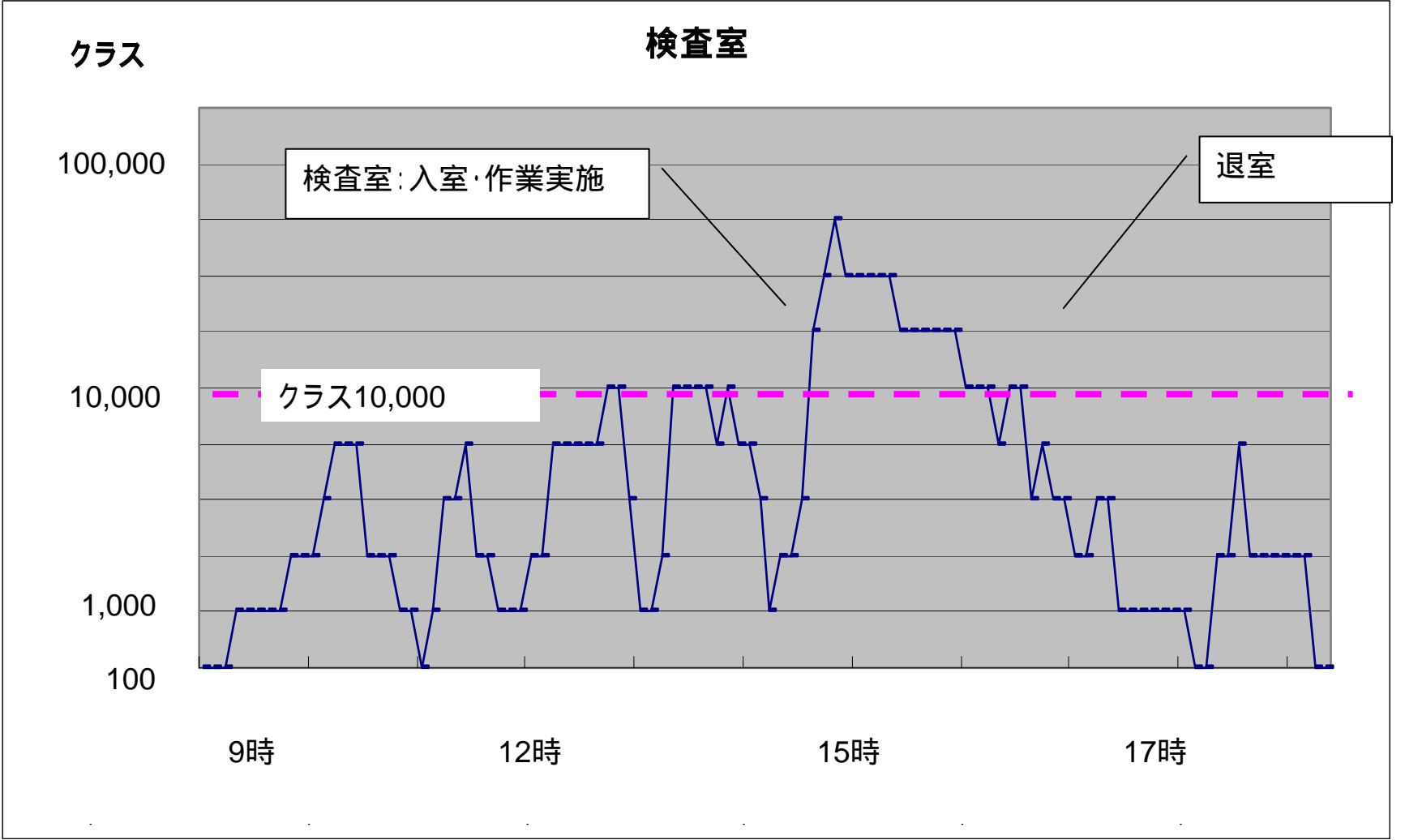
パーティクルカウンタでの定期的な測定及び、常時監視による清浄度の変化の大きさを把握することで、汚染源の早期発見・原因の特定につながります。

1 - (3) 検査室



検査室

管理基準: クラス10,000





検査室の設置ポイント

設置ポイント

- ・ 気流を極力乱したくないような場所
- ・ 気流の乱れを最小限で抑えたい場所

設置メリット



清浄度を常に保ちたい環境では、パーティクルカウンタによる定期的な測定だけでは清浄度の変化を捉えることができません。常時監視することにより、清浄度の「見える化」が可能になります。

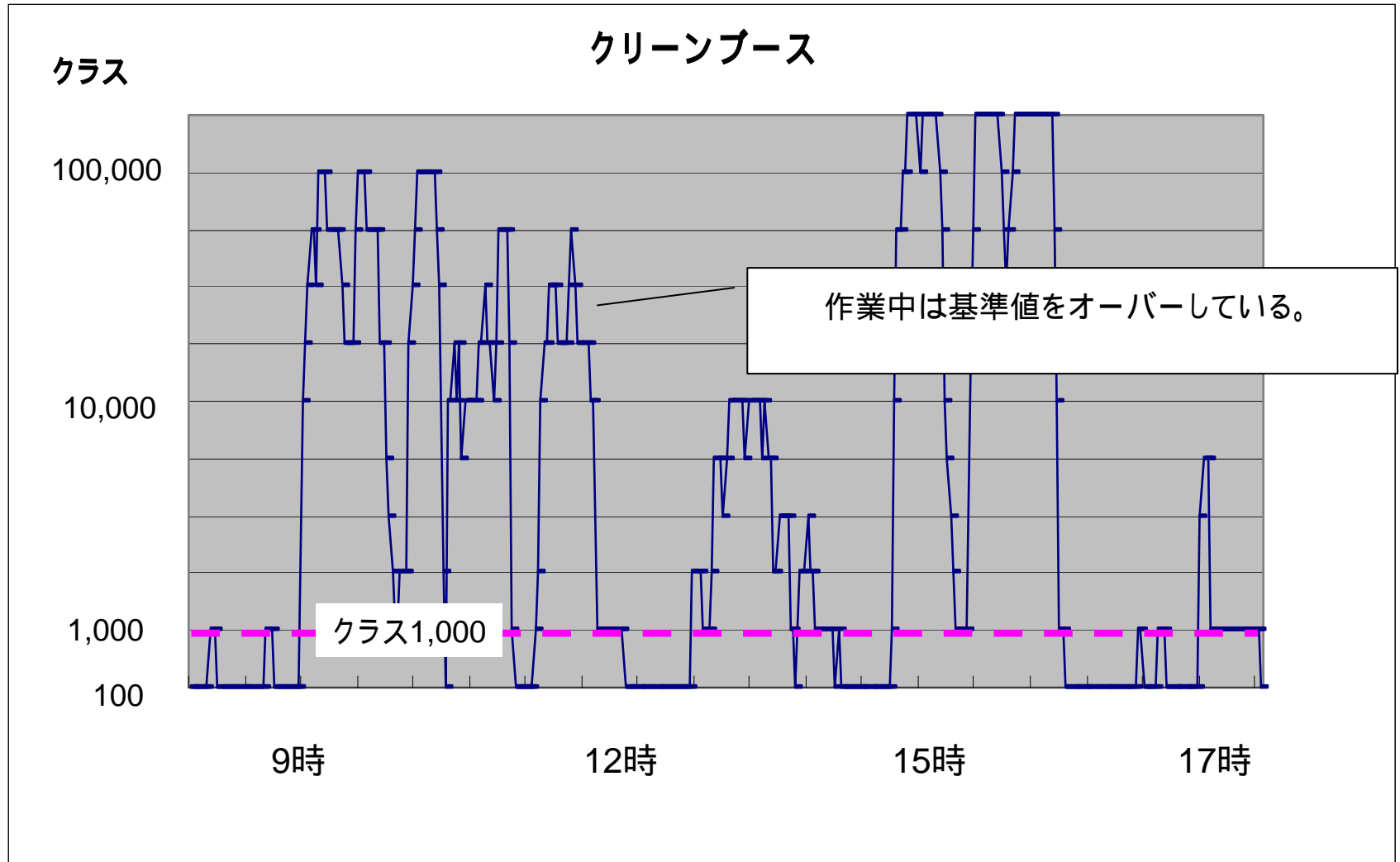
1 - (4) クリーンブース



クリーンブース

1 - (4)

ブース内の管理基準: クラス1,000





クリーンブースの設置ポイント

設置ポイント

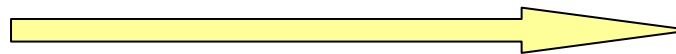
- ・ ブース内の作業内容が層流を乱す可能性がある場合
- ・ 作業者へ清浄度についての意識付けをさせたい場合

設置メリット



清浄度を「見える化」することで、作業工程の改善につながるだけでなく、作業者への教育(清浄度の意識付け)も兼ねることが出来ます。

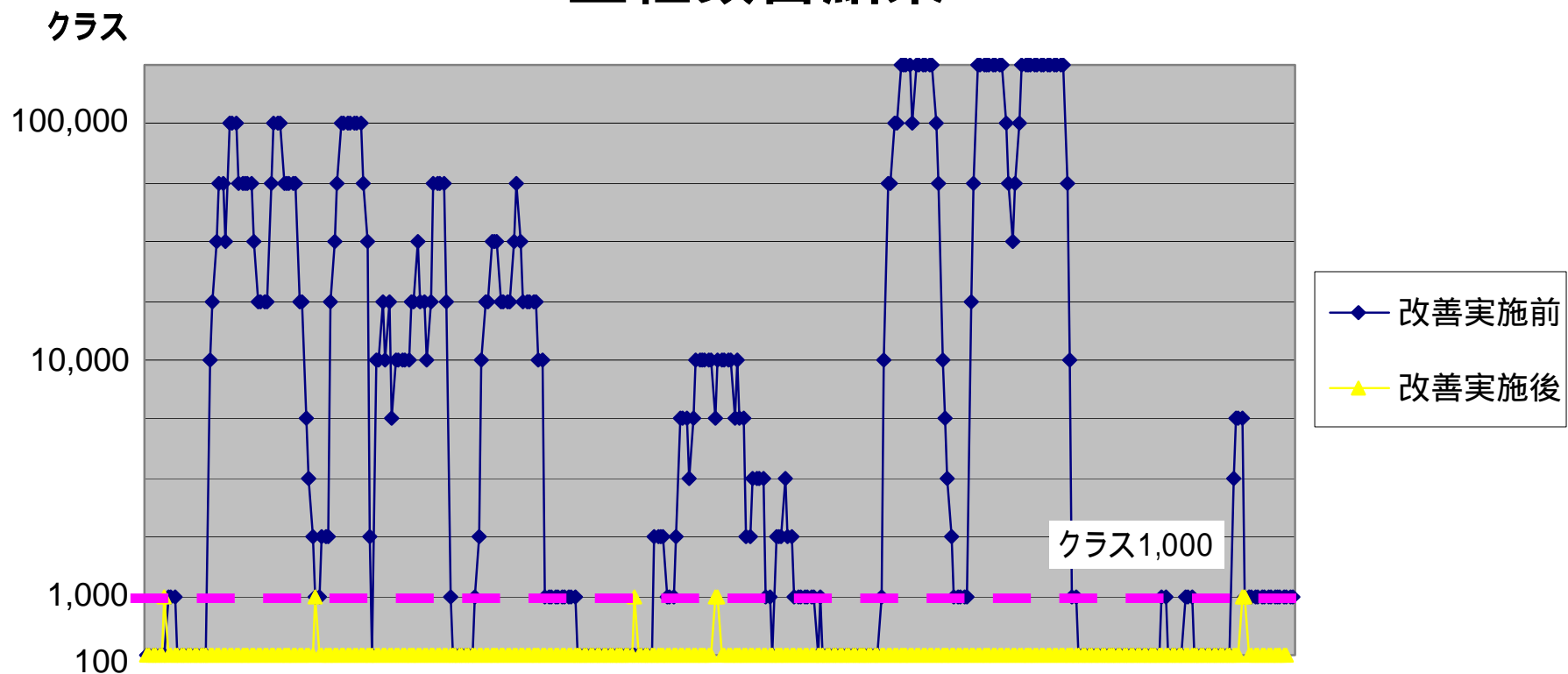
クリーンブース清浄度の改善結果はこちら



クリーンブース清浄度の改善結果

1 - (4)

工程改善結果



2 . 製品仕様・特長

2 - (1) 製品仕様

項目	CCモニタ ~ DTY - CMH - 01 ~
測定範囲	Class100相当 ~ Class100,000相当
測定方法	光散乱方式
対象粒子サイズ	0.3 μ m以上 ¹
表示方法	Class相当値のLED表示
表示レベル	Class100相当 ~ Class100,000相当を10段階でレベル表示 100-1,000-2,000-3,000-5,000-10,000-20,000-30,000-50,000-100,000
サンプリング方式	内蔵ヒーターによる上昇気流を利用
サンプリング時間	5分
測定結果の更新時間	5秒
アラーム出力	LED表示
	ブザー
	オープンコレクタ(DC24V、50mA 最大)
通信機能	イーサネット×1ポート(ビットレート:10Mbps/100Mbps)
寸法	W190.0×H102.0×D42.8 (mm) (突起部含まず)
質量	約400g

¹対象粒子サイズが0.5 μ m以上の特殊品もご用意しております。次ページをご参照下さい。

2 - (2) 受注製品の紹介

低クリーン度仕様: DTY-CMH-01-1W

< 概要 >

- ・クラス1,000 ~ 1,000,000の範囲で10段階表示。
- ・クラス10万以上の環境でもご使用いただけます。
- ・対象粒子サイズは0.5 μm 以上。

対象粒子サイズ0.5 μm 仕様: DTY-CMH-01-3W

< 概要 >

- ・標準品と同じ清浄度レベル範囲(クラス100 ~ 100,000)ですが、対象粒子径が0.5 μm 以上となります。(標準品は0.3 μm 以上)
- ・お客様の現場で0.5 μm を管理基準として統一されている場合などに有効です。

2 - (3) 製品の特長

0.3 μm 以上の浮遊粒子を高感度に安定検出し、清浄度クラス相当値をLEDで10段階表示 (FED-STDクラス100相当 ~ 100,000相当)

内蔵ヒーターによる上昇気流を利用したサンプリング方式の為、吸引ポンプ・ブロア等が不要 (省エネ・長寿命)

**設定値を超えると3種類のアラーム出力
(LED・ブザー・オープンコレクタ)**

イーサネット対応で複数台のネットワーク管理可能

2 - (4) サポートソフト(無償)

* CCモニタを最大10台迄
集中管理可能です。

* イーサネット通信により
PCにデータを収集し、
クリーンレベルの管理・
分析が可能です(ネット
ワークプロトコルTCP/IP
を使用)。

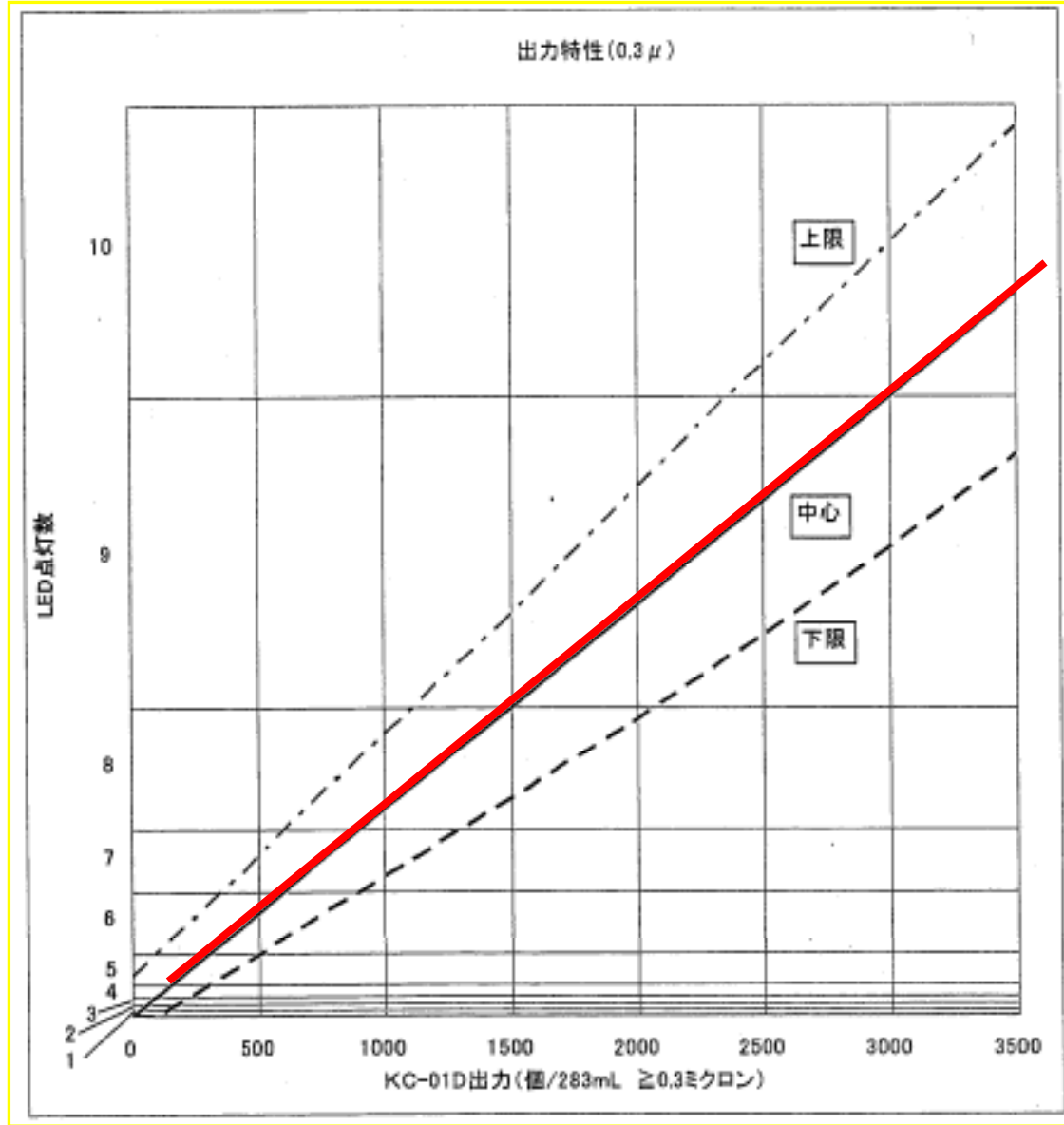
クリーンレベル
アラーム設定値
アラーム発生状態
センサの正常/異常



2 - (5) 出力特性グラフ

< グラフ解説 >

中心値(赤線)は、パーティクルカウンターによる測定値であり、これを基準値として、CCモニタの出力が上限・下限線の間に入るように調整し出荷しています。



3 . Q&A

3 . Q&A

Q1・・・CCモニタはパーティクルカウンタの代用になりますか？

A1・・・なりません。パーティクルカウンタは定期(短期)的な測定を目的としており、CCモニタは常時監視(モニタ)目的となっています。併用することにより、汚染トラブルの早期発見が可能となります。

Q2・・・1台で監視できる範囲はどのくらいですか？

A2・・・空間の清浄度は均一ではない為、特定するのは困難です。一般的な測定器と同じく、ポイントでの監視が有効です。

Q3・・・測定原理は？

A3・・・ヒーターによる上昇気流を利用し、吸引したパーティクルを光散乱方式(パーティクルカウンタと同様)により測定しています。

4 . 用語集

1. クリーンルーム

「浮遊粒子濃度が制御されており、室内における微小粒子の流入、生成及び停滞を最小限にするように建設され、使用され、また例えば、温・湿度及び圧力など、他の関連パラメータが必要に応じて制御されている部屋」と定義されている。クリーンルームには主に工業製品の製造工程で用いるインダストリアルクリーンルーム(ICR)とバイオテクノロジー、医療分野で用いられるバイオリジカルクリーンルーム(BCR)がある。

(引用: 初心者のためのクリーンルーム入門: 日本工業出版)

2. クリーン規格FED.STD(又は、フェデラルスタンダード)

米国のFederal Standard 209(FED-STD-209)という1963年に制定された1立方フィート(以下ft³と記す)あたりの最大許容粒子数を示す言い方です。FEDでクラス-1(0.5 μ m)とは、1ft³の中に、0.5 μ mの粒子が1個あることを意味します。1foot=0.3048m、1ft³=28.3リットルです。1992年にメートル法を採用したFED-STD-209Eに改定されました。1999年には国際規格ISO 14644-1が制定され、これに伴いFED-STD-209E規格は2001年11月に廃止されました。

3. クリーン規格ISO(アイ・エス・オー)

1999年に国際規格としてISO14644-1が制定されました。FED-STD-209Eとは対象粒径が異なるため、同じ清浄度であってもクラスの数値が異なります。FED-STD-209D(ポンド・ヤード法)でクラス100と言う場合、 $0.5\text{ }\mu\text{m}$ 以上の粒子が 1ft^3 あたり100個まで、 1m^3 あたり3,530個までであり、これをISOではクラス5と言いますが、この5はベキ数を表し、105という意味で $0.1\text{ }\mu\text{m}$ 以上の粒子が 1m^3 あたり100,000個までを意味します。

4. パーティクルカウンタ

クリーンルームの空気中の浮遊微粒子の数量、大きさを連続的に計測する。微粒子を含む空気の流れにレーザー光及び白色光を照射して微粒子からの散乱光量を検出してパルス状電気信号に変換して表示する。
(引用: 初心者のためのクリーンルーム入門: 日本工業出版)

CCモニタ・この資料に関するお問合せは

(株)コガネイ クレシード専用フリーダイヤル

TEL:0120-55-9040