

## 時代と環境が求める 超清浄環境を提供いたします。

### 一步先行く環境技術をお客さまに

半導体や精密機器類を製造するクリーンルームでは、温湿度環境とともに、空気の高浄度（粒子、ケミカル成分）が、製造の品質や効率に大きく影響します。大気社は、精密温湿度制御を実現する直膨技術、冷却した純水の散布によって空気中のガス状物質を除去する「ディケミクラ」などの独自のクリーン化技術、最新データベースに基づくケミカル対策技術、各種排気処理技術など、幅広いソリューションで先端産業を支えます。

一步先行く環境技術をお客さまに。大気社です。



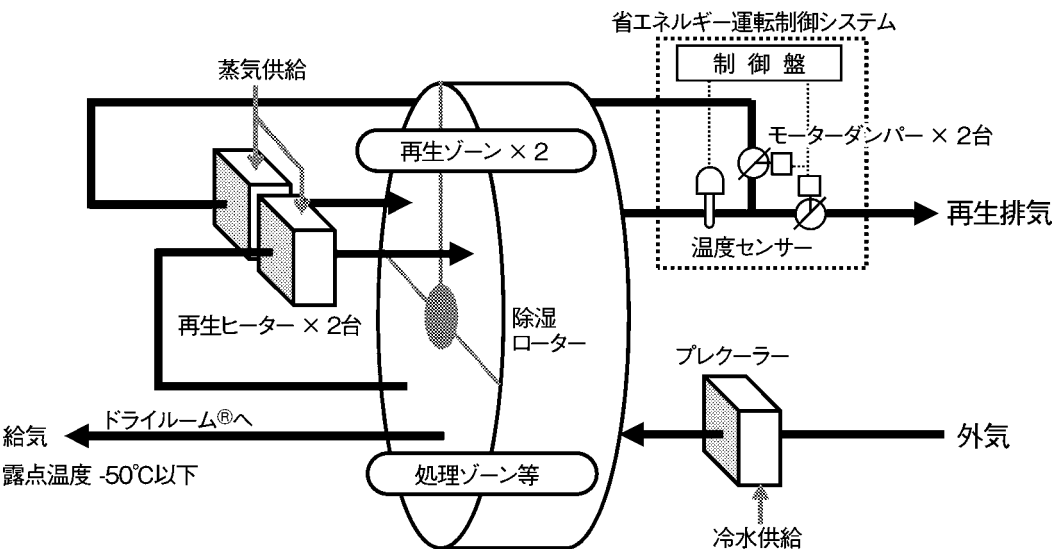
本社・東京：TEL. (03) 3344-1851 東京都新宿区西新宿2-6-1新宿住友ビル  
大阪：TEL. (06) 6448-5851 大阪府北区中之島3-2-18 住友中之島ビル



熱と空気の省エネルギー技術でCO<sub>2</sub>削減に貢献します。



# 省エネ化技術が進展する クリーンルーム



高砂熱学工業のドライルーム向け省エネ型除湿機「WINDS II」除湿フロー・機器構成の概略図

2000年以降になると、半導体製造に用いるウエハの大きさが直径200mmから300mm、300mmのものが増え、たばこ、液晶ディスプレイ製造でもガラス基板が大型化していった。こうした動きに対応するため、製造装置も大型化してきたことで、クリーンルームの面積も年々拡大。設備全体の消費エネルギーが、層増大し、生産現場ではクリーンルームの維持費用の高さが課題とされている。

## 場所ごとに適切なクリーンさを 「ミニエン」で局所的な清浄環境

その解決策として登場したのが、「ミニエンパイロメント」(ミニエン)と呼ばれるクリーンルーム内に局所的な清浄環境を構築する方法だ。半導体の製造現場では、ウエハが収納容器に密閉された状態で運ばれるため、室内全体を高い清浄度に保つておく必要はない。そのため、収納容器を開けてウエハを装置に受け渡す場所のみ、クラス3(空気1立方センチメートル当たり0.1個の粒子数)の100個以内の空気清浄度に維持し、それ以外の空間はクラス6(同100万個以内)に緩和するなど、場所ごとに適切な清浄度を保つことで省エネ化につながる。また、室内の空気を再び空調機に戻すリターン(循環)ダクトを除いても、清浄度と温度を保持することが可能。リターンダクトが占有していた場所を生産エリアとして有効活用でき、生産効率の高いクリーンルームを構築できる。こうした優位性から、半導体製造現場では現在もミニエンが主流となっている。

日本では高い清浄度を必要とするトランジスタ製造工場が建設され始めた1960年代から、本格的なクリーンルームが普及し始めた。80年代後半には大学など半導体の研究機関向けに、空気1立方センチメートル当たり0.1個の粒子を1000個以内に抑えた「スーパークリーンルーム」が登場した。クリーンルームでは室内の空気中の塵埃を除去するため、建屋内で閉鎖された構造の区画に超高性能エアフィルタから空気を送り込み、排気経路から流出する空気を建屋外に排気または建屋内で循環させる給排気システムを設置。そのほか、生産装置に用いる冷却水生成設備や設備冷却用熱源機器などで構成されるため、膨大なエネルギーを消費する。加えて、清浄度などの制御性能を高めた結果として、消費エネルギーが増大してきた。クリーンルームが設置される工場の中で、最もエネルギー消費量が多いのが半導体分野。求められる清浄度が高いほか、循環させる空気量や熱源の粒子を2個以内に抑えた最高性能ランク「クラス1」(国際標準化機構ISO方式)が登場している。現在では空気1立方センチメートル当たり0.1個の粒子を10個以内、0.2個の粒子を2個以内に抑えた最高性能ランク「クラス1」(国際標準化機構ISO方式)が登場している。

### 消費エネルギーも増大

## 半導体微細化とともに進化

半導体や液晶パネル、医薬、食品などさまざまな業界で活用されるクリーンルーム。空気中のゴミやホコリ、細菌の除去だけでなく、必要に応じて温度や湿度を制御することができ、製品の品質や歩留まりの向上に不可欠となっている。一方、室内の清浄度を維持するためには膨大なエネルギーが必要。東日本大震災に伴う電力不足懸念や地球温暖化対策の観点から、クリーンルームの省エネルギー化需要は一段と高まっている。そのため、空調設備工事各社はクリーンルームの省エネ技術開発に力を入れている。

## DAI-DAN

クラス6～8向け (Fed.Std.クラス1,000～100,000向け)

特許出願中

# バーチャルダクト・ クリーンルームシステム (VD-CRシステム)

直吹空調方式とほぼ同等

● **低コスト**

天井内ダクト工事が不要

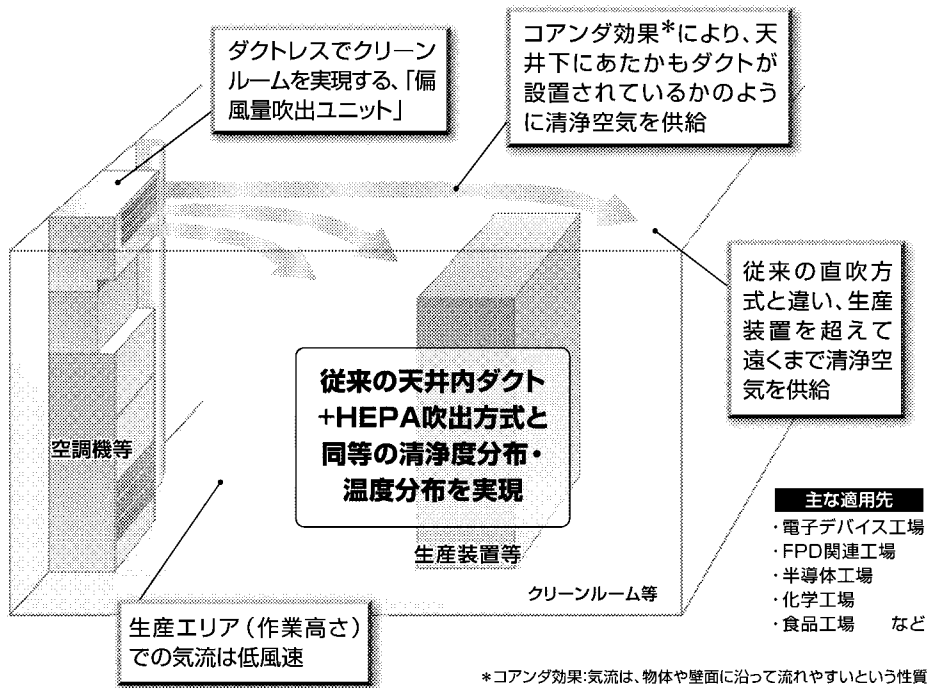
● **短工期**

清浄度分布・温度分布に優れる

● **高性能**

直吹空調方式同様に移設が容易

● **フレキシビリティ**



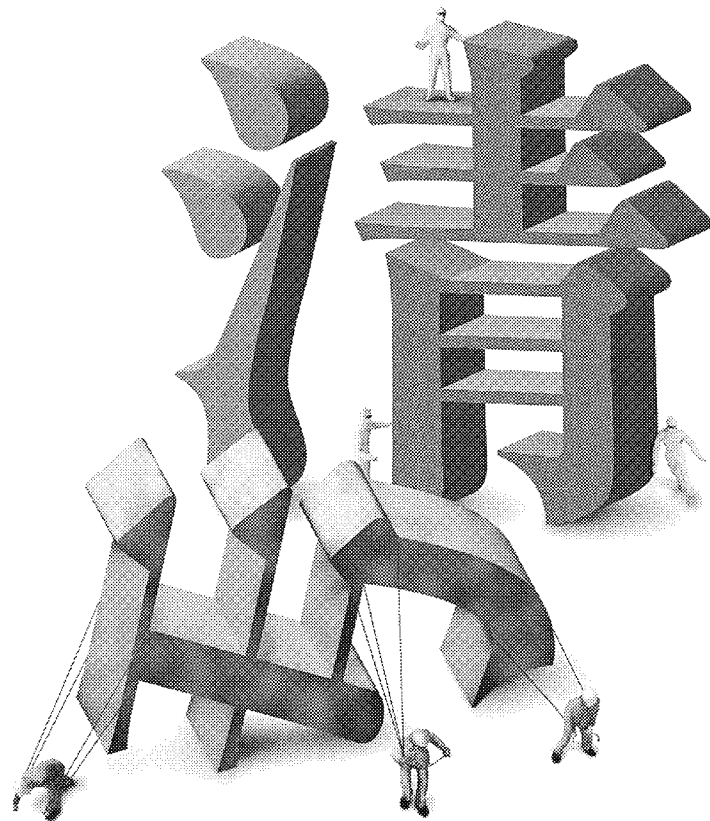
\*コアンダ効果: 気流は、物体や壁面に沿って流れやすいという性質

DAI-DAN株式会社  
詳しいお問い合わせは右記へお願いします。

産業施設事業部  
〒102-8175 東京都千代田区富士見2丁目15番10号

TEL: 03-5276-4710 URL: http://www.daidan.co.jp  
FAX: 03-5276-5028 E-mail: tech-info@daidan.co.jp

きれいな空気も原料のひとつです。  
新日本空調のクリーンルーム。



お客様と共に歩み、共にある。新日本空調だからできること。

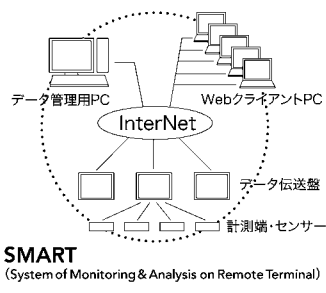
私たち新日本空調は、お客様の半導体工場、液晶工場などのクリーンルーム建設のスペシャリストとして長年施工をしてまいりました。

その実績に培われた独自の技術とノウハウでクリーンルームの低コスト・高品質・短工期をさらに促進し、

温室効果ガス削減にも積極的に協力していきたいと考えております。

高い技術力でお客様と地球環境と共に歩む。これからの新日本空調にご期待ください。

新日本空調は“遠隔管理システム”を利用したエネルギー効率運用サービスを提供します。



SMART  
(System of Monitoring & Analysis on Remote Terminal)

人と空気と環境と  
**新日本空調**

〒103-0007 東京都中央区日本橋 浜町 2-31-1 浜町センタービル Tel: 03-3639-2700 (大代表) Fax: 03-3639-2732 http://www.snk.co.jp