先端技術ほど、
美しい空気が必要。

気

おかげさまで100周年 100th anniversary

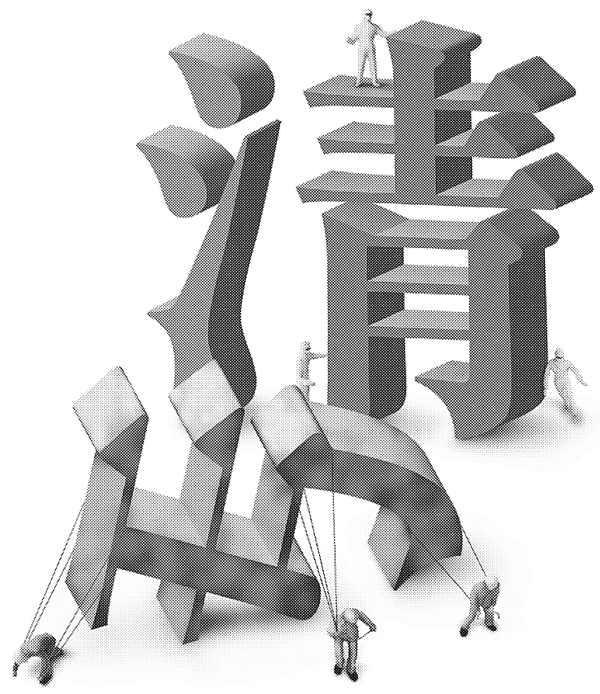
電子デバイス・電池産業において、製造環境の清浄度は、品質や歩留まりに大きく影響を及ぼします。私たち大気社は、直膨技術や新制御の採用で、最新の精密温湿度制御を実現。データベースに基づいたケミカル汚染対策技術、各種排気処理技術などで、より高品質な製造環境を提供します。お客さまにとって最適な環境空間で、先端産業を支えていきます。

【クリーンルーム】

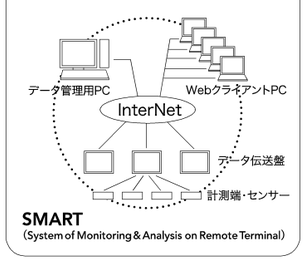
環境をつくる技術は、未来をつくる技術。 大気社

空気調和設備 / 給排水衛生設備 / クリーンルーム / 塗装プラント / 環境保全設備の設計・施工 | 東京(03)3365-5320　大阪(06)6448-5871　www.taikisha.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。



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。



清

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。

〒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

人と空気と環境と 新日本空調

省エネ技術が進化する クリーンルーム

空気中の塵や有機化合物、微生物などを低減し、温度、湿度、圧力などを制御した超清浄空間を作り出す施設がクリーンルーム。電子部品、精密機械部品から化学品、医薬品にいたるまで、幅広いモノづくり分野で利用されている。産業界では環境（Ｅｎｖｉｒｏｎｍｅｎｔ）、安全（Ｓａｆｔｙ）に配慮したモノづくりを行っていくため、省エネルギー化や安全性向上などに向けた取り組みが加速している。これに伴って、クリーンルーム業界でもこれまで以上にＥＨＳに対しての省エネ化などのを進めてきている。

異なる国際規格

医療関連用と製造・メンテ現場用

クリーンルームは医薬品の製造や医療現場で使われるバイオロジカルクリーンルーム（ＢＣＲ）と、半導体デバイスや液晶パネルなどの電子部品、プリント基板、精密機械などの製造現場やメンテナンス現場で利用されるインダストリアルクリーンルーム（ＩＣＲ）の二つに分けることができる。

クリーンルーム関連の国際規格はＢＣＲとＩＣＲで異なる。ＢＣＲ関連は国際標準化機構（ＩＳＯ）のＩＳＯ１４６９８「クリーンルーム及び関連制御環境」、ＩＣＲはＩＳＯ１４６４４「クリーンルーム及び関連制御環境」である。

ＩＣＲの清浄度表示は基礎となる体積や粒子径などによってクラス分けが行われている。現在利用されているのはＩＳＯ１４６４４－１による９段階のクラス分けと、日本工業規格（ＪＩＳ）のＪＩＳＢ９９２０によるクラス分け。ＩＳＯはＪＩＳが骨格となって制定されている。ＩＳＯクラス１、ＪＩＳクラス１はいずれも１立方㍍当たりの１㌢㍍以上の粒子（塵埃）が10個以下に管理されている清浄度だ。最先端の高密度集積回路（ＬＳＩ）のウエハー工程では求められている清浄度はＩＳＯクラス１から１である。

清浄空間の気流の流れ方による分類方法もある。「垂直層流方式」は大気中の微細な粒子や分子などのコンタミネーション除去に適したＨＥＰＡフィルターを通過させて清浄化した空気を天井全面から、床面のグレーチング（格子状の鋼製側溝ふた）下に吸い込ませ、循環させる。

一方、「水平層流方式」は片方の壁面にＨＥＰＡフィルターを配置して、反対側の壁面で吸い込ませ、循環させるやり方だ。さらに空気中の微細物質除去に適したＨＥＰＡフィルターを通った空気を天井から室内の四方に送り出し、壁面下方部の吸い込み口を経由して循環させる「乱流方式」もある。このほか、囲いのない開放空間で、側面に設置した清浄装置から気流を吹き出すことによってクリーン化する方式なども登場している。

再生医療や植物工場にも

用途広がるＢＣＲ

ＢＣＲは病院の手術室や集中治療室といった医療関係、食品工場、医薬品工場、動物実験施設などで利用される。室内の生物微粒子および非生物微粒子を制御すると同時に、室内の温度、湿度および室圧力をコントロールする。微生物の排除や、細菌がほかのものを経由して感染する交差感染などを防止する。失った臓器や組織を細胞によって再生・修復する治療法「再生医療」。ＢＣＲはこの治療や研究のための施設にも活用されている。また最近では発光ダイオード（ＬＥＤ）による光源、ＩＴを活用した空調管理などで食の安全を確立した無農薬野菜を生産する植物工場にもＢＣＲが利用されている。クリーンルームメーカーの中には植物工場の実証実験を行い、蓄積したノウハウを基に、システム販売、コンサルティングなどに乗り出した企業もある。

一方、ＩＣＲが利用されるのは電子部品、基板、半導体デバイス、フラットパネルディスプレーといった製品の製造や高精度が要求される精密機械・機器といった製品だ。湿度、温度を管理するほか、不良品の原因となるパーティクルやコンタミネーションといった浮遊微小粒子、分子などを捕集・除去することでクリーンな製造環境を作り出す。また、ＩＣＲ内では半導体デバイスの製造プロセスに利用する材料や薬液なども高い清浄度を保つことができる。

（次ページに続く）

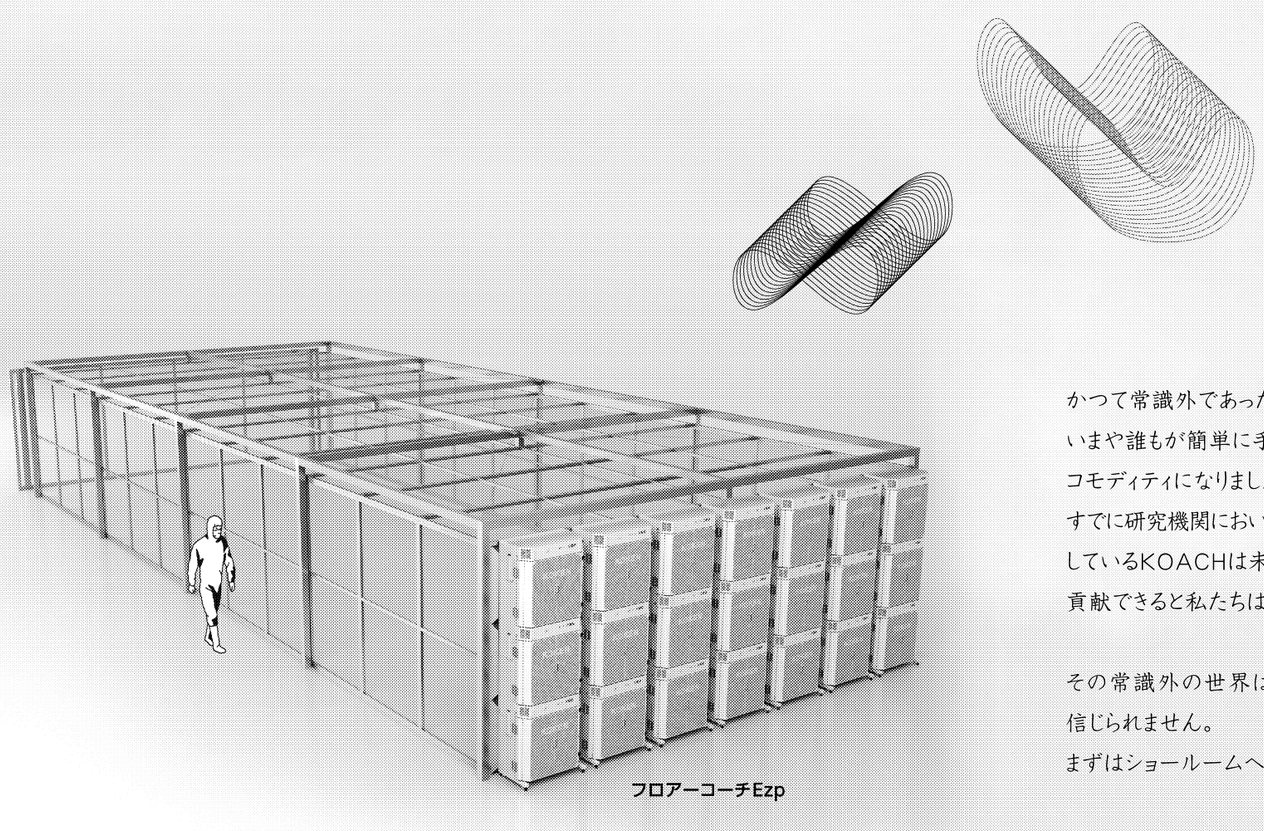
ISOによるクリーンルームの清浄度

ISO14644-1	クラス上限値（個／立方m）			
	0.1μm	0.2μm	0.3μm	0.5μm
クラス1	10	2		
クラス2	100	24	10	
クラス3	1000	237	102	35.3
クラス4	10000	2370	1020	353
クラス5	100000	23700	10200	3530
クラス6	1000000	237000	102000	35300
クラス7	―			353000
クラス8	―			3530000

クリーンルームは半導体製造装置のキーコンポーネント、マスフローコントローラーの生産でも利用される
（堀場エステック）

クリーンルーム革命
KOKEN

スーパークリーンはコモディティになった。



オープンクリーン　不思議な常識外
スーパークリーン　驚愕の常識外
スリープモード　賞賛の常識外

その上、導入費用の安さ、工期の短さ、
運用のしやすさも常識外だと評判なKOACH。

かつて常識外であったスーパークリーンは、
いまや誰もが簡単に手に入れられる
コモディティになりました。
すでに研究機関において科学の進歩に貢献
しているKOACHは未来の工業においても
貢献できると私たちは信じています。

その常識外の世界は実物を見なければ
信じられません。
まずはショールームへお越しください。

クリーン、ヘルス、セーフティで社会に
興研株式会社

【本社】〒102-8459 東京都千代田区四番町7番地
TEL:03-5276-1931 FAX:03-3265-1976
E-mail:kankyo@koken-ltd.co.jp

東京・大阪・名古屋・九州にショールームを
開設しています（事前予約制）。詳細は弊社HPまで。

オープンクリーンシステム　検索