

ライン式クリーンルームシステム^{*1}

長谷川 欣也^{*2} 木村 正夫^{*3} 浦 等^{*4} 高橋 功^{*5} 秋田 充穂^{*6}

Line Type Clean Room System

Kinya Hasegawa, Masao Kimura, Hitoshi Ura, Isao Takahashi, Mitsuho Akita

1 概 要

クリーンルームは電子分野をはじめ、精密機械、医薬品、食品等の分野で広く使われており、現在、年間2000億円を超える国内市場があり今後も急速な拡大が続くと予測されている。

エンジニアリング事業部では社内のクリーンルームの建設工事等を通じてこれまでに蓄積した技術を生かし、一昨年からクリーンルームを商品化し、独自の気流方式を持つライン式クリーンルームに特に注力して販売を行っている。

2 構 造

2.1 空気吹出し方式

在来方式はHEPA フィルタ（最終段のフィルタ）を天井に置く

が、川崎製鉄のライン式ではユニットの上部にHEPA フィルタを置き、ろ過後の空気を天井下に取り付けられたパンチングメタル製のダクト（サブライユニット）に導き、パンチングメタルの多数の小孔から室内に吹き出す方式をとっている。

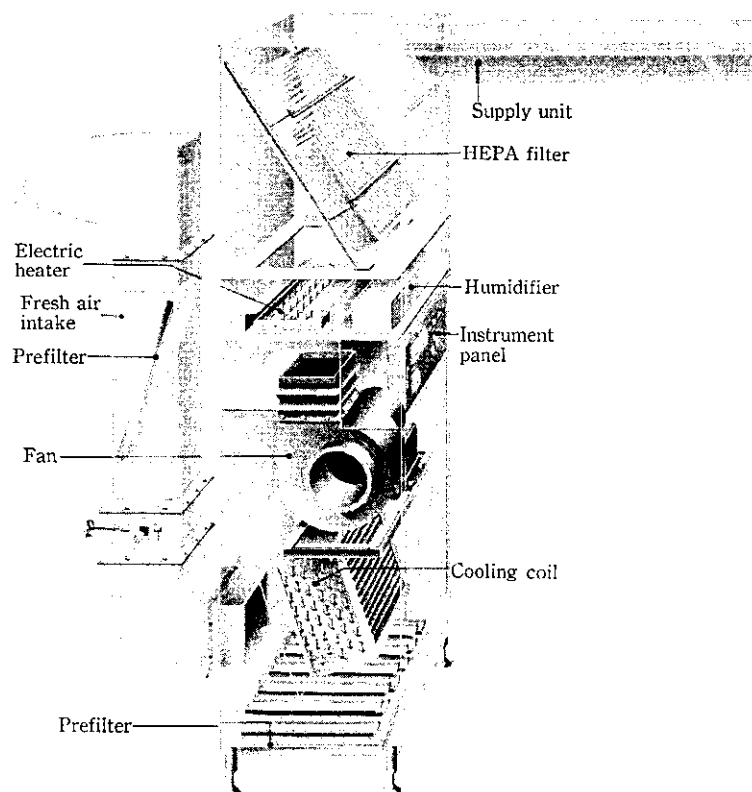
この方式により、在来方式で生じていたHEPA フィルタ直下の下降気流に起因する渦の発生が消滅するので、清浄度が向上する。

2.2 ユニット式構造

空調機能、フィルタ機能等を1つの個体に収納したユニット式で、在来の築造式に比べコスト、工期および占有面積の点で有利である（Photo 1）。

ユニットの大きさは風量が毎分12.5m³から60m³まで20段階の機種があり、室の大きさと清浄度に応じてユニットの台数と大きさを選定する。

Photo 1 Air control and cleaning unit



*1 昭和63年8月29日原稿受付

*2 エンジニアリング事業部 クリーンルームチーム 主査(課長)

*3 エンジニアリング事業部 クリーンルームチーム 主査(課長)

*4 エンジニアリング事業部 クリーンルームチーム 主査(課長)

*5 エンジニアリング事業部 研究開発センター 構造研究室 主任研究員(部長補)・工博

*6 エンジニアリング事業部 研究開発センター 構造研究室 主任研究員(課長補)

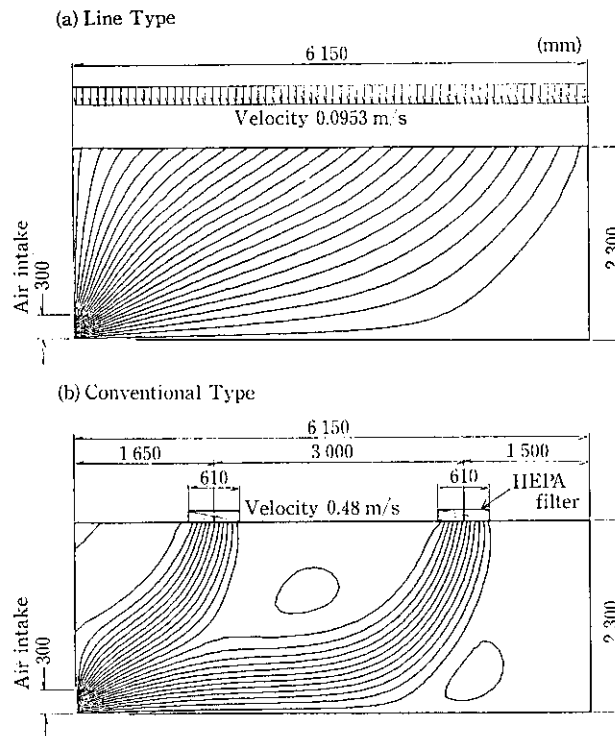


Fig. 1 Comparison of ventilation flow between line type and conventional type clean room systems

3 特 長

(1) 室内の空気の乱れが少ない

清浄空気の吹出方式をライン式（天井下に直線状に取り付けられたパンチングメタル製のダクトから清浄空気を室内に吹き出す方式）としているため、在来の乱流式に比して、気流の渦が少なくなり清浄度が向上する。Fig. 1に示すように、在来方式ではHEPAフィルタと吸込口間での吹抜け、中央部と右下部での渦および、右端部のデッドゾーンが発生している。しかし、ライン式では、右下部にデッドゾーンが発生しているが、渦の発生はない。本方式はクラス100の高清浄度に対応できる。

(2) 初期投資が少なく、ランニングコストが低い

気流の乱れが少ないので換気回数を低減することができる。このため装置の容量が小さくなり、初期投資を抑えランニングコストを低くすることができる。

(3) 建物の階高を低くすることができる

サブライユニットを天井下に取り付ける構造なので、天井裏のダクトスペースが不要となり階高を低くとることができる。

(4) 設置スペースが少ない

ユニット内に空調機能を備えているので専用の機械室が不要となり、スペースを有効に使うことができる。

(5) 工期が短い

ユニット式なので工期が短く、特に、現地工事期間が短い。

(6) グレードアップが容易

ユニットを増設することにより清浄度のグレードアップが容易にできる。また、クリーンルームを移設することも容易である。

〈問い合わせ先〉

エンジニアリング事業部クリーンルームチーム
TEL 03 (597) 4439