

ジャパンゴアテックスの空調設備

(株)フジタ 広島支店 杉野信一

キーワード/空調計画・空気浄化装置・工場

1. はじめに

ジャパンゴアテックス(株)の製品は、『水を浸入させず、空気を通す生地』という特長を生かし、スポーツウェア・シューズなどに広く採用されている。一方では、人工血管や高性能フィルターなど付加価値の高い製品にも採用されている。ゴア社としては、この素材のもつ可能性を常に探求し社会のニーズに応えるべく製品開発を進めている。

今回の施設もそうした考えの基に建設された。今回の製品は、基板および半導体チップに使用される特殊フィルムを作る施設であり、清浄度と温湿度管理が要求された。また、製品作成時に多量の有機溶剤を必要とし、危険物取扱所となる。クリーンルームで危険物になる例は非常にまれであり、通常のクリーンルームとはひと味違ったクリーンルームとなった。

今回は建物内の1, 2階部分に設置されたこのクリーンルームの空調設備の概要について紹介する。

2. 建物概要

建物名称	ポリマーサイエンスセンター
所在地	岡山県御津郡御津町河内1102 - 4
建築主	ジャパンゴアテックス(株)
敷地面積	24,819㎡
建築面積	5,317㎡
延床面積	20,491㎡
構造	RC造
規模	地上4階
設計監理	(株)フジタ 広島支店 1級建築士事務所
施工	(株)フジタ 広島支店 設備工事協力会社 空調・衛生 東洋熱工業(株) 電気 (株)中電工



写真 - 1 建物外観

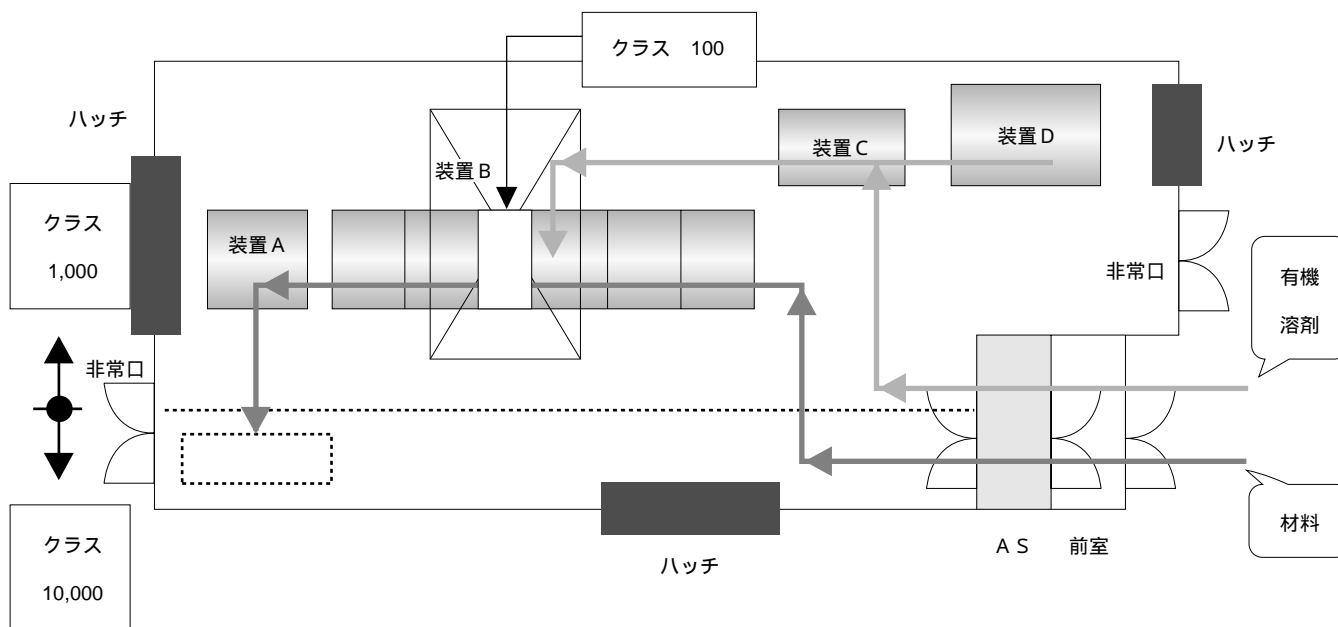


図 - 1 製造プロセス平面図

3 . 空調設備概要

3 - 1 主要機器

空気熱源式スクリーチャー	80HP	
年間冷房形		× 2 台
段階制御形		
温水ヒーター	無圧開放形 100,000kcal/h	× 2 台
空気調和器	水平形レタンバイパス形 防爆仕様	
		× 1 台
送風量	47,600m ³ /h × 90mmAq	
外気量	23,200m ³ /h	
温水レヒーター		× 2 台

3 - 2 空調設備

危険物一般取扱所であるため、配管類はすべて室内露出を義務付けられており、各所にほこりだまりができることになる。ほこりだまりを作らないように計画されるはずのクリーンルームが、相反する考え方を共有しなくてはならなくなった。そこで、配管類はアクリルカバーを取り付け、突起物を最小限にするとともに、突起物の直前に吸い込み口をこまめに配置し、クリーンルームと危険物を融合させた。

今回のクリーンルームは建物全体と負荷特性が違うことと、将来24時間稼働ができるように工場全体の熱源から切り離し単独システムとした。また露点制御が必要なため、年間冷水温水を供給する必要があった。主熱源には、安全性が高く保守管理がしやすい、空気熱源式スクリーチャーを採用した。

清浄度条件は、クラス10,000, 1,000, 100の3種類の要求となっている。クラス1,000の部分は天井吹き出しの乱流方式とし、排気はクラス10,000をまたぐように壁面から吸い込み、クラス10,000の空気がクラス1,000の部分に流れ込まない気流計画をすることにより、クラス10,000と1,000の間仕切りをなくした。また、クラス100の部分はスペースの関係上、壁吹き出しの層流方式とした。

クリーンルームの特性上、風量が大きくなるが、顕熱処理風量 < 清浄度処理風量となるので、熱処理分のみコイルを通し、残りはバイパスさせ空調機により処理するためレタンバイパス形空調機を採用した。

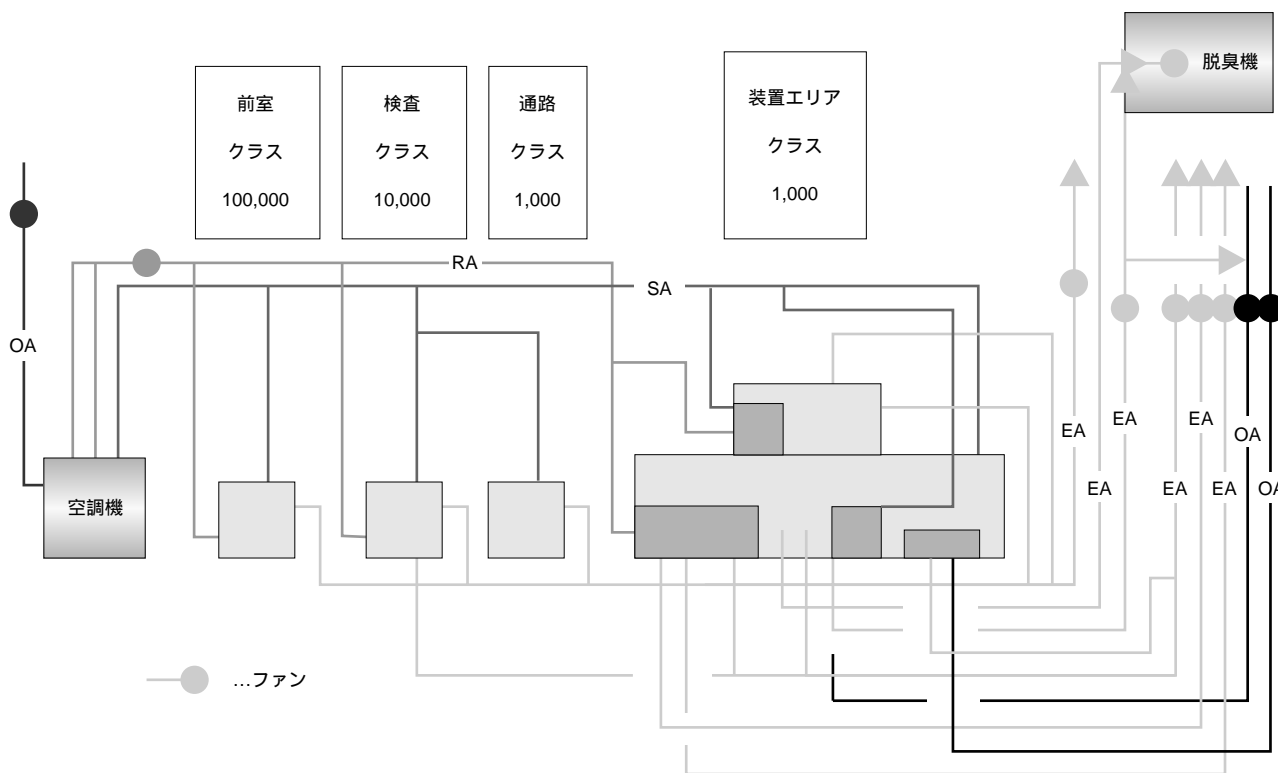


図 - 2 ダクトフローシート



写真 - 2 クリーンルーム内部

4 . おわりに

多様化，先進化する顧客の要求を満足させるために最先端の技術力による最高の性能が要求される。今回その一貫として当施設は建設された。

クリーンルームで危険物一般取扱所という特殊な施設であったが，無事性能を確保し竣工し，現在順調に稼働している。主熱源には，安全性が高く保守管理がしやすいだけでなく，クリーン度が高く地球環境保全に貢献できる空気熱源式のヒートポンプチャラーを採用した。

最後に，本工事にあたり，関係各位の多くの皆さまからご指導，ご協力をいただき深く感謝いたします。