KOACH INFORMATION

発じんする装置があってもクリーン化を実現

射出成形機のクリーン化を実現できるのは フロアーコーチしかない

旭彫刻工業株式会社

旭彫刻工業株式会社の小林秀行社長は、他社が真似できないものづくりにこだわっており、同社が独自に開発した射出成形技術は、国内有数の大手企業から部品製造の注文が直接かかるほどの信頼を得ています。さらに、同社ではフロアーコーチを導入して、従来は困難だった射出成形の製造現場をクリーン化することに成功しました。小林社長は、新しいクリーン環境を得たことによって、これからの射出成形の可能性が広がったとお話されています。

設置したフロアーコーチEz
既存の工場建屋に、わずか4日間の工期でクリーン空間を立ち上げた（上）

フロアーコーチEzの中で稼働する射出成形機
同社では、過去の経験で培われた金型設計によって、精密な成形が困難なポリエステル材でも最大肉厚3㎜、最小肉厚0.1ミリが混在する複雑な成形品の製造を実現している（左）

「射出成形」と「高い清浄度」は共存できない？

射出成形は、クリーン環境の中で行うことが難しいと一般的にいわれています。なぜなら、射出成形機そのものから発じんするため、クリーンルーム内の空気が汚染されてしまうからだそうです。

クリーンルームを管理する原則の一つに、「内部で発じんさせない」というものがあります。もし、射出成形の機械をクリーン環境の中に入れる必要があるならば、清浄度を犠牲にするか、発じん量が少ないハイスペックな成形システムを導入しなければならないといわれています。

ある時、小林社長のもとに「超精密な装置に使用する部材を、クラス100（ISOクラス5）の環境で成形できないか？」という問い合わせが、同社の技術を信頼する大手医療機器メーカーから入りました。

ところが、小林社長はその要望を即座に受けることができなかったそうです。なぜなら、同社では本格的なクリーンルームの導入を検討したこともありましたが、射出成形機をクリーンルームの中に入れている同業者が清浄度を維持できずに苦労している様子を見ていたからです。

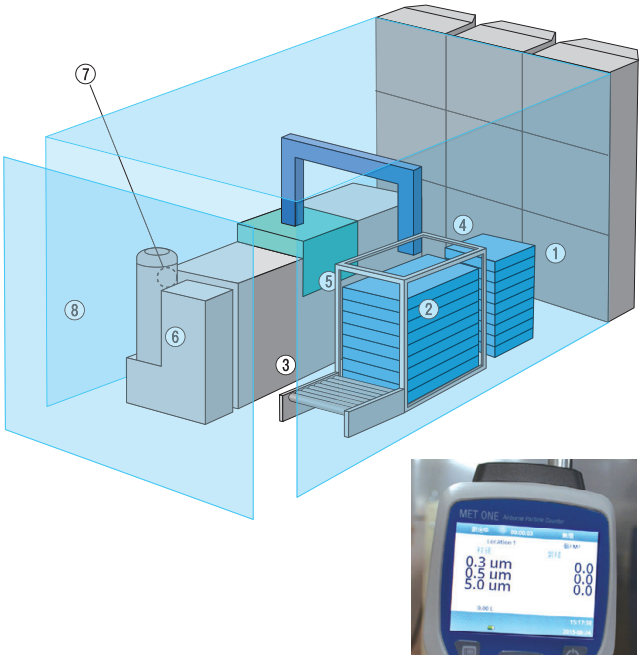
「射出成形機と高い清浄度のクリーン環境は共存できない。」小林社長もそう考える一人でした。

思いもかけない光景を目の当たりにする

そんなある日、小林社長は地元の先輩から「短時間で高い清浄空間をつくれる画期的なクリーンルームがある。」と教えられ、半信半疑のまま半ば強引に連れられて、そのシステムを見学することになったそうです。

「私たちは、興研のテクニカルセンターで信じられないような光景を目にしました。展示しているクリーンルームの中にクリーンスーツを着ていない説明員が入ると、一時的にパーティクルが発生するのですが、その直後には清浄度が回復していました。しかも、その空間の清浄度は、世界最高レベル“ISOクラス1”の清浄度になったのです。」（小林社長）

そのクリーンルームがフロアーコーチでした。小林社長はフロアーコーチの原理を聞いて、すべてを納得したそうです。フロアーコーチは、壁一面に設置したユニットから乱れのない気流が吹き出して、エリア内の空気を「ところてん式」に押し出すものだからです。ところてんのように空気が押し出される現象は、内部で発生した微細な粉じんも一緒に、速やかに排出されることを意味します。実際に、



■成形機稼働時の実測データ（1m³中の0.3μm粉じん数）

測定点	結果（個/m³）	測定点	結果（個/m³）
①	0	⑤	0
②	353	⑥	4240
③	3533	⑦	43816
④	0	⑧	211660

射出成形機の稼働時は、材料投入口のホッパー部付近（⑦⑧）からコンタミナントが発生する。しかし、清浄度が要求される成形品搬送部（④⑤）ではコンタミナント数が0個となっていることから、発生したコンタミが上流側に流れないことが確認できる

代表取締役社長 小林秀行様

射出成形の可能性を大きく広げることになったKOACHで、新しいことに取り組んで業界を盛り上げていきたいと小林社長は語る。現にKOACH導入後は、付き合いがある同業他社をたびたび工場に招き、射出成形のクリーン化の成功を惜しむことなく公開している。

旭彫刻工業株式会社

所　　在：埼玉県越生町
代 表 者：代表取締役 小林秀行
創　　業：昭和25年6月
設　　立：昭和41年12月
従 業 員：28名
事業内容：プラスチック射出成形と金型製作及び彫刻加工

テクニカルセンターで成形機を模した装置を使って空気の流れや粉じん数を計測してみたところ、「発じんしても、すぐに排出できる。」つまり、「射出成形機と高い清浄空間は、共存できる。」と検証できました。小林社長は、KOACHを導入されることをその場で決断されました。

ものづくりを支える中小企業にこそKOACHを

「今までありえなかったことが実現できた。」そのように小林社長は語っています。これまでは、医療や食品関係のメーカーからの問い合わせに対して、技術的にはクリアできているものの、クリーンルームがなかったために断念していた仕事も多くあったそうです。しかし、フロアーコーチを導入したことで、顧客が要望する清浄度を軽く超える環境下で製造することが可能となり、さまざまな要望に対応できるようになったと自信を深めていらっしゃいます。

さらに小林社長は、射出成形に限らずこれまでクリーン化が困難とされている作業も、KOACHなら対応できる可能性を感じているといいます。「KOACHは、大掛かりな工事が要らない据え付け工事で済む上、高い性能を発揮します。日本のものづくりを支えている中小企業にこそ、欠かすことができない装置ではないでしょうか。」（小林社長）