

進化を続けるクリーンルームの省電力技術

これまで省エネより品質確保が優先され、抜本的な省エネ対策は手つかずに近かったクリーンルーム。東日本大震災以降に生じた電力需給の不安や昨今の電力料金値上げの動きへの対策は待たなしの状況である。日本のエネルギー事情に詳しい金谷年展氏とクリーンルームテクノロジーの最先端企業である興研株式会社の代表取締役会長酒井眞一郎氏にクリーンルーム技術の最新動向について語っていただきました。



金谷年展氏
東京工業大学ソリューション研究機構 特任教授

金谷 東日本大震災以降、企業のBCP対策は非常に盛んになり、電気はいつでも供給されるものだという神話は崩れ、項目を合わせると、これ停電時の対応方法や電力消費の抑制が、企業の競争力に大きく影響し、非常に大きいです。さらに、これに追い打ちをかけるように、この4月から電気

「ブレークスルー技術で」 「省電力」と 「スーパークリーン」を両立

酒井 私どもは、数年前から、全く新しい概念のクリーンゾーン生成装置、「コーチ」を開発してきました。発売当初は、原理が従来のものとあまりに異なっていたため、なかなか理解いただけませんでした。が、昨年、新発想のガイドスクリーンを導入により、大空間をクリーンにできる新製品「フローコーチEz」を発表し、これまで大きくPRし

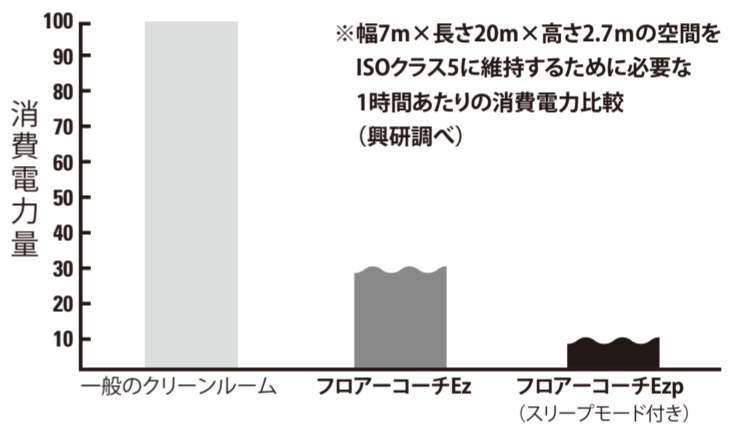
前代未聞の「スリープモード機能」 追加で消費電力を9割削減

この低消費電力をさらに強調できるような開発したのが、今年2月に発表した「スリープモード機能」付きの新製品「フローコーチEz」です。専門家の皆様からは、「スリープモード付きのクリーンルームなんて聞いたことがない」「あつたら便利だ」という声が多く、それを励みに開発に取り組みました。そしてスリープモード時は、ISOクラス1はしっかりと維持しながら消費電力を通常運転時の7割もカットできる新製品が完成しました。ユーザー様から見れば、スイッチ一つで開放部分のドアを自動で閉め、数秒でスリープモードに入れるので、昼休み等の休憩でも節電できるよ

うになりました。また、スリープモード時の消費電力が一般のクリーンルームの1/10以下というところは計画停電時に備える予備電源能力も小さくすることができ

金谷 今後はデマンド

サイズ	フローコーチEz スリープモードなし	フローコーチEz スリープモード付き
幅3m×長さ20m×高さ2.7m フローコーチ3段×3列(9台)	1.7kW	0.5kW
幅5m×長さ20m×高さ2.7m フローコーチ3段×5列(15台)	2.8kW	0.8kW
幅7m×長さ20m×高さ2.7m フローコーチ3段×7列(21台)	3.9kW	1.2kW



※幅7m×長さ20m×高さ2.7mの空間をISOクラス5に維持するために必要な1時間あたりの消費電力比較(興研調べ)

かというものです。全領域をどれだけのスピードでクリーンにしてしまおうかという概念がないわけですね。ですから、換気回数を常に定にして運転しなければ、クリーン度は維持できないという設計なのです。一方、私どもの「フローコーチ」は、中にあ

設置費用が格段に低く、 設置期間も2週間以内

金谷 今回の調査の結果で、「初期投資が高」が、導入の際に非常に躊躇する理由としてダントツに多かったのですが、導入コストについてはいかがですか。

酒井 従来のクリーンルームは、まさに建屋そのもの、クリーンルームを作るというよりは、建物を作ることに等しいと言えます。ちよつとしたクリーンルームを作ろうとする

とすると、スーパークリーンにしようとするのと何十億、あるいは百億を超える例もあります。一方、私どものクリーンルームは建物の中に入れる「フローコーチ」のニチャーのようなもの、ですから、たとえば幅7m×長さ20mという大きなク



酒井眞一郎氏
興研株式会社 会長

れる「フローコーチ」のニチャーのようなもの、ですから、たとえば幅7m×長さ20mという大きなク

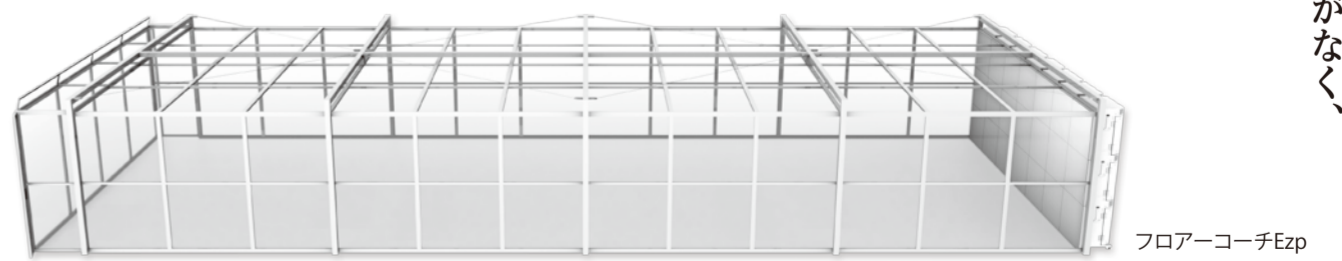
変化にフレキシブルに、スピーディーに対応 ~経営者視点に立ったレジリエンス時代のクリーンルーム~

酒井 建屋を建てるとなると計画の段階から2年、3年かかるのは普通ですが、私どものクリーンルームですと相当大きなものでも2週間以内で設置できます。「〇月までに入れたいのだが」といったお客様の要望にも対応でき、喜んでいただいています。



天井に重量物がなく、 地震に強い

酒井 東北大学の江刺先生からうかがったのですが、東北大学では、震災でクリーンルーム関連はかなり被害を受けたそう、天井に重量物を置かないクリーンルームは素晴らしいとお褒めいただきました。



フローコーチEz

金谷 今の政権が目玉政策に掲げている国土強靱化とは、災害を避けただけ予防できるか、災害に遭った時にどれだけ早急に回復できるかということ、免疫力、回復力と言った意味で「レジリエンス(強靱化)」というワードを使い始めています。日本の産業の、また企業のレジリエンスとして、御社のクリーンルームは災害に非常に強く、回復力が速い、そして節電効果があり、電力需給にも非常に柔軟に対応できるという点で、また、変化にだけスピーディーに対応できるかといった経営者の視点から、新しいレジリエンス時代のクリーンルームと言っているのではないのでしょうか。

隅々まで常に一定した クリーン度を維持

酒井 私どもの場合では、作業中コンタミが発生してもそれがすみやかに排出されることで常に一定したクリーン度が保てる仕組みになっています。スイッチを入れてからどのくらいの時間で全領域のクリーン度が達成されるかという指標を「全換気時間」で表しており、コーチはこの全換気時間が極めて短いのが特徴です。一方従来のクリーンルームは、一時間にどれくらいクリーンにするか、そのためには何回空気を回さなければいけないかという概念で設計されているもので、計されてはいるものから、中で発生した粉じんがどうか、部屋の隅の隅のほうはどうか

クリーンルームへの不満・懸念	フローコーチの回答
消費電力が多く、電力コストが高い ライン停止中も稼働時と同様の電力コストがかかる	消費電力を一般のクリーンルームに比べ7~8割削減。スリープモード時は、通常運転時からさらに7割カット
初期投資(建設費用)が高い	幅7m×長さ20mの広さでもスリープモード付きが6,500万円台で導入可能
設計・施工に長い期間を要する	2週間以内で設置可能
清浄度が不十分、不安定、ムラがある	コンタミを速やかに排出し、クリーンルーム内全領域をISOクラス1の清浄度に維持
出入りが面倒	前室不要
拡張、縮小、レイアウト変更が難しい	必要に応じて拡大、縮小、移動が可能
耐震性に不安	天井に重量物がなく、危険度が低く、復旧も容易

日経電子版の広告特集でも掲載中。 <http://ps.nikkei.co.jp/koken/> 掲載期間: 3/11~4/12

広告 展示会出展のお知らせ **ファイネックジャパン** [会期]2013年4月10日(水)~12日(金) [会場]東京ビッグサイト(ブース番号)13-25 スリープモード付きスーパークリーンルームを初展示します