

さりげない、確かな安全・安心を。



Changer

May 2021 / Vol.01

日機装株式会社

〒150-6022 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿カーテンプレイスタワー22階

03-3443-3711(代表)

<https://www.nikkiso.co.jp>

新しい「安全・安心」のチェンジャーに / 感染対策技術情報誌

Changer

vol.01

May
2021

特集

医療介護現場の感染対策

虎の門病院 / 南池袋介護老人保健施設アバンセ



医療現場の感染対策

新型コロナウイルスの流行を受けて、虎の門病院では独自の感染防止対策を実施。
現在、集中治療科 (ICU) で3台のエアロピュアが稼働しています。
ICUの品質管理室室長・石井健氏は、開発が進められている新型器にも期待を寄せています。

虎の門病院

医療連携部
集中治療科・品質管理室室長

石井健

島根医科大学卒業。東京大学医学部附属病院、帝京大学医学部附属市原病院、オランダ帝京メディカルセンターでの勤務を経て、2004年東京大学医学部附属病院救急部集中治療部特任講師に就任。2016年に虎の門病院救急科医長着任、2018年より虎の門病院集中治療科部長(現職)。



重症患者を受け入れる 医療の中核機関「ICU」

虎の門病院は、国家公務員共済組合連合会の中核病院。がん診療、肝疾患、救命救急、災害医療など幅広い分野で医療を展開しており、それぞれでスペシャリストを揃えています。

2020年4月からは、コロナ患者を受け入れるように。それにとまって感染防止対策を拡充させ、コロナ患者と一般の患者を隔てるゾーニングを実施。職員が着用しているマスク、フェイスシールドは紫外線照射装置を使って細目に滅菌するほか、マスクの息漏れをチェックする粒子数測定装置も導入しています。

「現在の状況と2007年に研修で訪れたシンガポールの病院がどこか重なって感じます。2003年にシンガポールでSARS(重症急性呼吸器症候群)が大流行したのは記憶に新しいところです。そのときの、現地の基幹病院の感染防止対策を見学しました」

そう話すのは、虎の門病院 集中治療科(ICU)・品質管理室室長の石井健氏。ICUの役目は、救急外来の重症患者や一般病棟で治療が難しい患者を受け入れて管理すること。いわば、病院の中核機関ともいえる部門です。

「ICU内でクラスターが発生して使用不能となった場合、病院全体の機能は大幅に減弱する。昨年からの緊迫した日々が続いていますね」

一般企業、公共施設に 空間除菌システムを

厚生労働省はICUに向けて安全ガイドラインを設けています。病室や空調などの感染症対策にも触れられており、最低限の設備水準を保つよう推奨しています。しかし、ガイドラインの設備水準に従うだけでは不十分だと感じた石井氏は、2020年12月に日機装のエアロピュアを3台購入し、ICUに設置。

「医療機器メーカーの製品なので、安心感があります。電源さえあれば場所を選ばず使える利便性も魅力。簡単に移動させられるから、職員の導線を妨げることもありません」

エアロピュアはフィルター交換が不要。そのメンテナンス性の高さが現場でも受け入れられました。

石井氏は、現在開発が進められているエアロピュアダクトにも注目しています。この製品は空調のダクト部分に設置する空間除菌システム。エアロピュア同様にウイルス・臭気・アレル物質の除去に寄与し、大がかりな後付け工事も必要ありません。

「一般企業や公共施設の空調設備に、病院並みの高性能なエアフィルタを設置できるわけではありません。エアロピュアダクトの一日も早い配備を心待ちにしています」



介護現場の感染対策

病院を退院した高齢者の自立を支援し、家庭復帰を促す介護老人保健施設アバンセ。新型コロナウイルスの感染対策として日機装のヘルスケア製品を活用しています。施設長の折目由紀彦氏は「エビデンスに基づいた効果が導入の決め手だった」と話します。



南池袋介護老人保健施設アバンセ

医師・施設長

折目由紀彦

日本大学大学院医学研究科博士課程修了。(米)ベイラー医科大学外科、(独)ギーセン大学心臓血管外科に留学。帰国後、心臓血管外科医としてキャリアを重ね、2014年に日本大学病院循環器病センター心臓血管外科科長就任。2017年より医療法人善仁会 南池袋介護老人保健施設アバンセ施設長(現職)。

コロナ禍で一層際立った介護老人保健施設の役割

「現場は毎日戦々恐々とした雰囲気も漂っていました」。南池袋にある介護老人保健施設アバンセの施設長・折目由紀彦氏は、昨年爆発的に流行した新型コロナウイルスの脅威をそう振り返ります。

介護老人保健施設(通称:老健施設)は、介護を必要とする高齢者が自宅へ復帰できるよう自立支援する施設。医療施設を退院した高齢者は一定期間、老健施設に入所してリハビリや看護・介護ケアを受けます。

「日本の高齢化が進むにつれ、老健施設への期待が高まっている」と折目氏。背景にあるのが医療費の高騰です。43兆円を越える医療費は、国の財政を圧迫する一因に。健康な高齢者を家庭へ送り出す老健施設は、医療費削減の糸口になると見込まれているのです。

「昨今のコロナ危機を受けて、以前にも増して我々の役割を意識するようになりました。入所者が感染してしまっただけでは家庭復帰は遠のき、医療費削減どころではなくなるからです」

そこで折目氏は3つのスローガンを標榜。1つ目は職員が感染しないこと。2つ目は入所者に感染させないこと。3つ目は感染者が出ても迅速に事態を終息させ事業を再開すること。これらを職員に繰り返し呼びかけました。



エビデンスに基づいた日機装製品に期待

アバンセの職員が手洗いする際は、石鹸での手洗いとセットでオゾン水手洗い装置ハンドレックスを利用することが義務づけられています。

「習慣化して3年ほどになります。インフルエンザの施設内感染も抑制できており、新型コロナウイルスの感染対策にも寄与していることでしょう」

初回の緊急事態宣言下には、家族面談室に空間除菌装置エアロピュアを設置。折目氏はもともと心臓外科医として活動していたこともあり、ヘルスケア製品の導入には慎重だったといいます。決め手になったのは、科学的根拠に基づいた除菌機能でした。

「世の中には『ウイルス除菌』を謳いながら、十分な実証実験を行っていない製品や特定の条件下でしか効果を発揮しない実用性の低い製品があふれています。一方、日機装のエアロピュアは、ノーベル物理学賞受賞者の赤崎勇氏や天野浩氏が開発に携わっており、日本の叡智が詰まった製品。然るべき研究機関、試験機関のお墨付きを得ているのも心強かったです」

対策が奏功して、現在に至るまで感染者ゼロを維持しています。

「現状を考えると、新型コロナウイルスを根絶できる可能性は非常に低い。いまの私たちにできるのは、正しい知識を取り入れて感染に備えること。エアロピュアのような製品は、新型コロナウイルスとの共生社会を照らす光明になるでしょう」



競合他社に先駆けて 新境地を切り拓く

私たちが深紫外線LED事業に進出したのは、2006年のこと。当時は照明用光源のLED化が急速に進んでいましたが、紫外線のLED化はほとんど前例がなく、実用化のハードルは相当高いと考えられていました。そうした時に、青色LEDの次のテーマとして紫外線LEDの実用化に取り組んでいらった名城大学の赤崎勇教授（現終身教授・特別栄誉教授）と天野浩教授（現名古屋大学特別教授）と共同で研究を進めることとなった訳です。

ポンプ・システムや航空機部品、透析装置などの製造事業を中核に据える弊社にとって、深紫外線の研究は未知の領域でした。技術的な課題が山積しており、まるで暗いトンネルを手さぐりで進むようなもの。技術の確立には長い年月を要しました。

“誰にも成しえない新境地を切り拓く”。愚直に取り組んで来られたのは、そうしたものづくりの流儀が組織の根底にあるからです。いわば、日機装の“遺伝子”と呼べるものです。

ニューノーマルを支える 深紫外線LED製品

2014年に深紫外線LEDの製品化に成功し、製品第一弾に打ち出したのが「ハンドレックス」です。手洗い用のオゾン水を生成する装置で、細菌・ウイルスに対して高い除菌効果があります。濃度管理が難しいオゾン水の濃度モニタリングのため、装置内に深紫外線LEDを組み込みました。

2020年1月28日には、空間除菌装置「エアロピュア」を販売。取り込んだ空気中の菌やウイルスを捕捉し深紫外線LED照射、不活化・分解後、再び排出する循環型機構を採用しており、フィルター交換などの手間がかかりません。深紫外線を外部に放射して空間除菌をする構造ではないため、安全な装置として評価頂いただきました。販売直後に新型コロナウイルスの感染拡大が重なって注文が殺到し、当初想定していた1万台を大きく上回る6万台を販売しました。いずれの製品も医療機関をはじめ、市役所や介護施設などの幅広い業界から支持を得ています。

今後は、誰もがヘルスケアに関心をもつ時代が到来するでしょう。それに伴い深紫外線LEDの用途も拡大していきます。「生産設備拡大」と「性能向上」の両輪で、新たな日常に価値を提供していく覚悟です。



深紫外線LED開発に込めた「流儀」

代表取締役社長

甲斐敏彦

2000年に日機装株式会社入社。執行役員、医療機器カンパニー（現 メディカル事業本部）プレジデント、取締役などを歴任し、2004年より代表取締役社長（現職）。

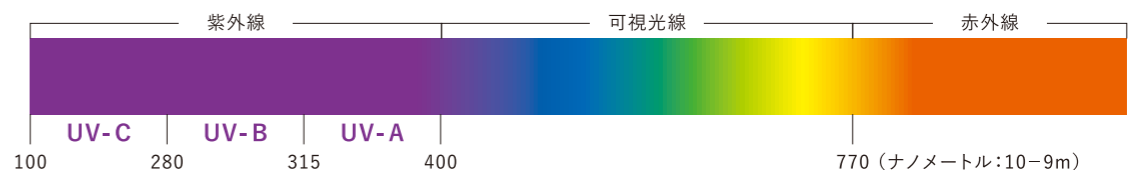
私たちの生活に欠かせない

紫外線の基礎知識

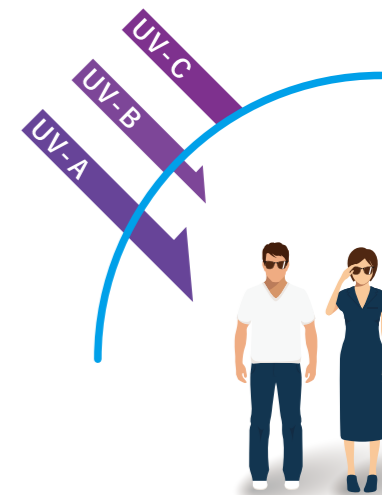
エアロピュアは、紫外線の効果を安心安全に生活で取り入れられるよう開発されました。それでは、どのような効果が期待できるのでしょうか。また、人体に悪影響はないのでしょうか。紫外線の基礎知識とともにご紹介します。

波長の長さによって性質が異なる

太陽から降りそそぐ紫外線は、人の目には見えない電磁波の一種。波長の長さによってUV-A、UV-B、UV-Cに分類されます（下図参照）。UV-Aは、浴びているとゆっくり肌が黒くなります。UV-Bは、長時間浴びると肌が炎症を起こします。UV-Cは深紫外線とも呼ばれ、地表に到達することはありません。エアロピュアのコア技術には、このUV-Cが利用されています。紫外線には発がん作用があるため長時間の日光浴は禁物です。一方で、人間が体内でビタミンDを生成するうえで日光浴は欠かせず、紫外線は私たちの生活と密接に結びついているのです。



UV-C 100~280nm	UV-B 280~315nm	UV-A 315~400nm
大気層(オゾンなど)で吸収され、地表には到達しない。	ほとんどは大気層(オゾンなど)で吸収されるが、一部は地表へ到達し、皮膚や眼に有害である。日焼けを起こしたり、皮膚がんの原因となる。	UV-Bほど有害ではないが、長時間浴びた場合の健康影響が懸念されている。



※UV-C、UV-B、UV-Aの分け方には、いくつかの定義があります。ここでは、気象庁にならって、280 ~ 315nm(ナノメートル)をUV-Bとしています。

安全性の低い製品に要注意!!

UV-Cには優れた殺菌効果がありますが、人間の目や皮膚に傷害を与えたり、什器備品の表面を劣化させたりすることでも知られています。それに関わらず、一般に流通しているUV-Cを利用した除菌装置のなかには、効果や安全性を十分に検証していない製品も少なくありません。購入する際には、専門家のアドバイスやメーカーの技術文書などを参考にしながら検討することが大切です。エアロピュアは、UV-Cが直接目に触れないよう照射部位を装置内に搭載。安全機能も備えています。また、医療業界などで求められるエビデンスを重視して、各種性能試験を行いました。