

# 紫外線長光路殺菌システム UV Long Optical Path Germicide System

紫外線殺菌灯を用いた、効果的な空気殺菌システムです。（特許出願中）  
当該システムにより、コロナウィルス / COVID-19に対する、効果的な対策手段を提供できるものと自負しております。

Introduction of fluid germicide system taking advantage of collimate UV light in a long optical path (Pat. P)

Introduction of fluid germicide system taking advantage of collimate UV light long optical path (Pat. P)

**長い直線状の風道内に紫外線平行光を照射し、流路と光路を合致させることにより、効果的かつ確実な空気殺菌を可能とするシステムです。**

## 「紫外線長光路殺菌システム」が解決する問題

光源から放射される光線は、光源からの距離に応じてエネルギーの密度（放射束密度）が減少します。無限長の線光源の場合、距離に反比例し、点光源の場合、距離の2乗に反比例します。

このため、従来の紫外線殺菌灯による殺菌装置では、効果的に殺菌可能な範囲が限定されていました。殺菌灯のハウジング内面を反射面とし、反射光を活用することが一般的ではありますが、反射による減衰やハウジング内空間の形状により、殺菌に有効な光路は、やはり限定されるため、大量の空気を殺菌することは困難でした。

## 原理とベネフィット

殺菌灯から放射される紫外線光線を、放物面鏡等のコリメーターによりコリメート光（平行光）に変換することにより、減衰の少ない（殺菌に有効なエネルギーの密度を維持した）、長大な紫外線の光路が得られます。

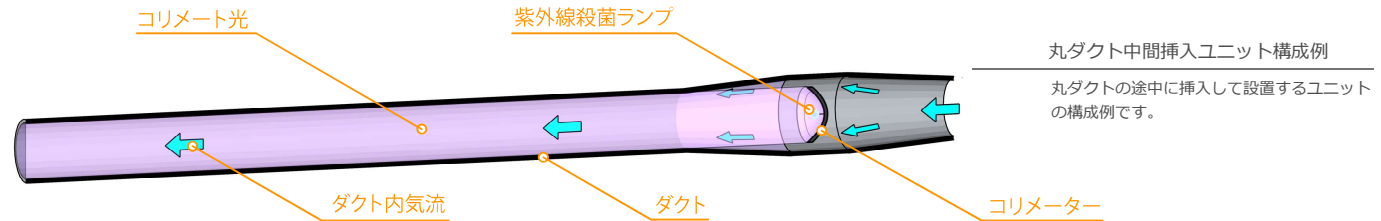
殺菌対象の空気を通過させる風道に長い直線区間を設け、内部に上記コリメート光を投射し、流路と光路を一致させることにより、当該区間では、全長にわたりほぼ一定のエネルギー密度による紫外線殺菌が可能となります。

当該直線区間を長く構成することにより、殺菌灯の能力によらず、より大量の空気に対する殺菌が可能となります。（※風量を大きくした場合）

さらに、この区間では、もれなく均一に紫外線を照射することができるため、[空気の通過時間（＝紫外線の照射時間）と放射束密度の積]により、確度の高い殺菌能力の評価・計画および信頼性の高いシステムの構築が可能となります。

尚、本システムは、長大な直線区間を有する空調ダクト等への導入の場合、コリメーターおよび殺菌灯の設置のみで完結させることもできますが、大きさに制約のある機械機器等を構成する場合、反射板によりコリメート光の光路を屈曲させ、複数の直線路を屈曲部により接続し、小空間内で長光路を実現できるように構成します。  
※反射回数は小さいほど、光線のエネルギーの減衰を低減できます。

本システムの原理および構造は、空気その他、純度の高い水等、紫外線の透過性の高い流体の殺菌装置に適用することができます。

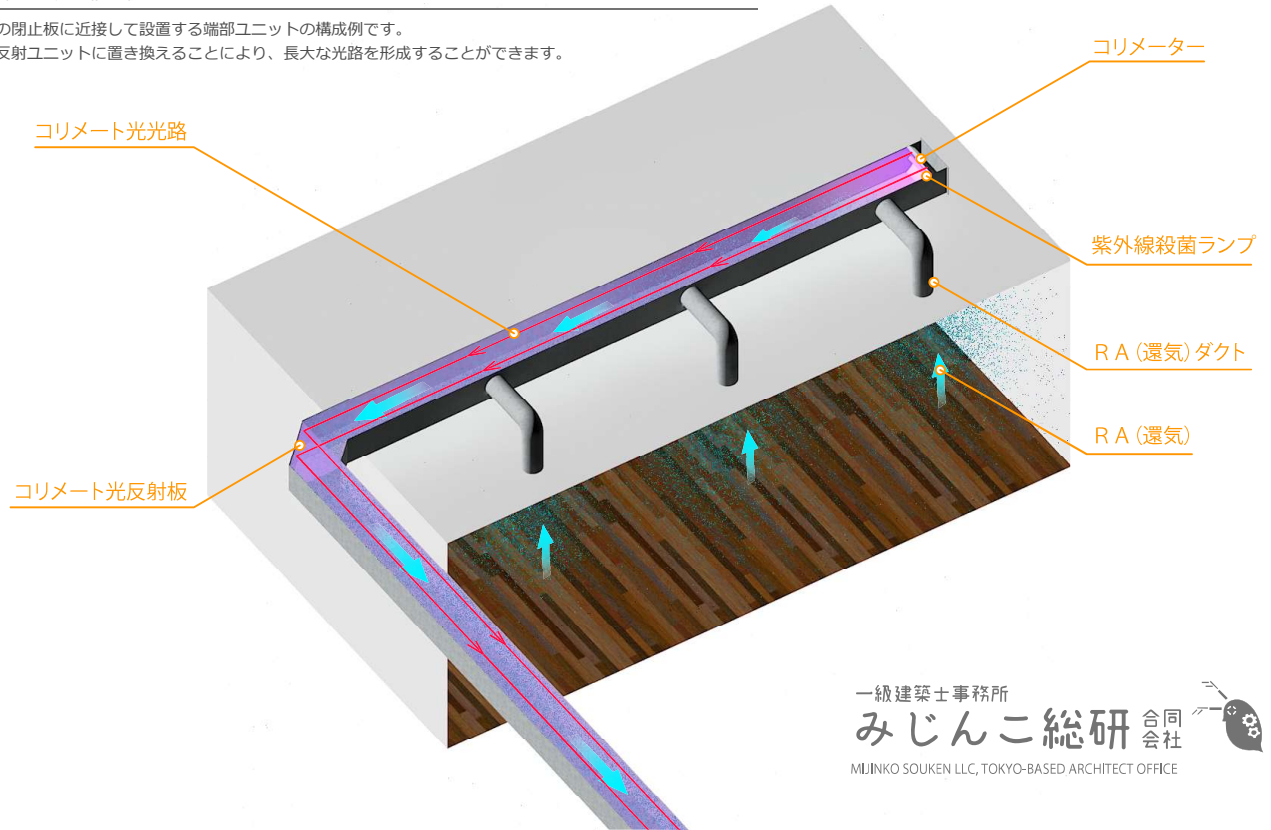


丸ダクト中間挿入ユニット構成例

丸ダクトの途中に挿入して設置するユニットの構成例です。

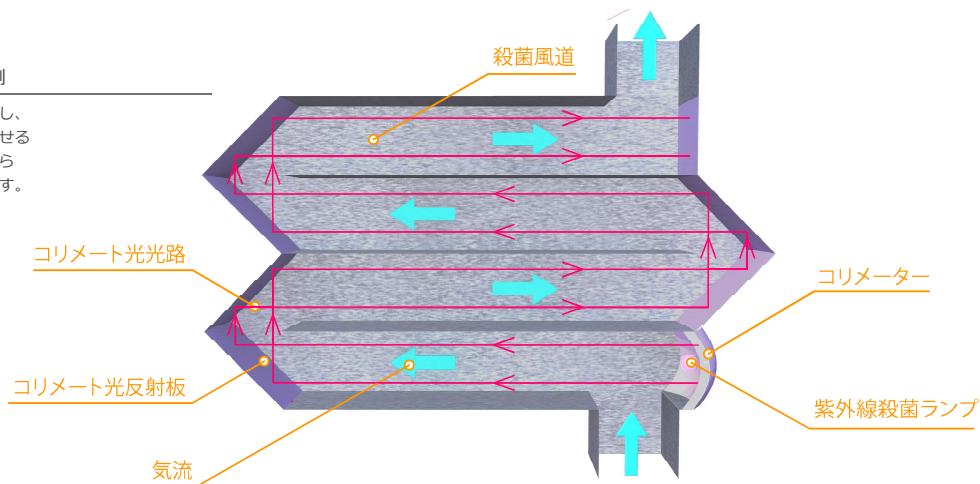
角ダクト端部ユニット構成例

主ダクト端部の閉止板に近接して設置する端部ユニットの構成例です。  
エルボ部分を反射ユニットに置き換えることにより、長大な光路を形成することができます。



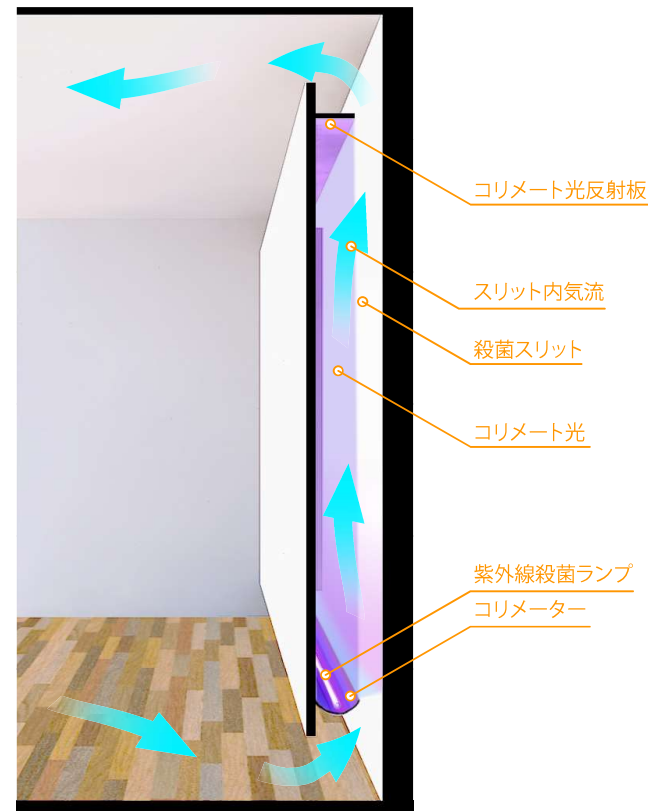
### 折り返し流路による機器構成例

つづら折り状に折り返した流路に対し、光路も反射板により折り返し追従させることにより、コンパクトでありながら長大な光路を構成することができます。

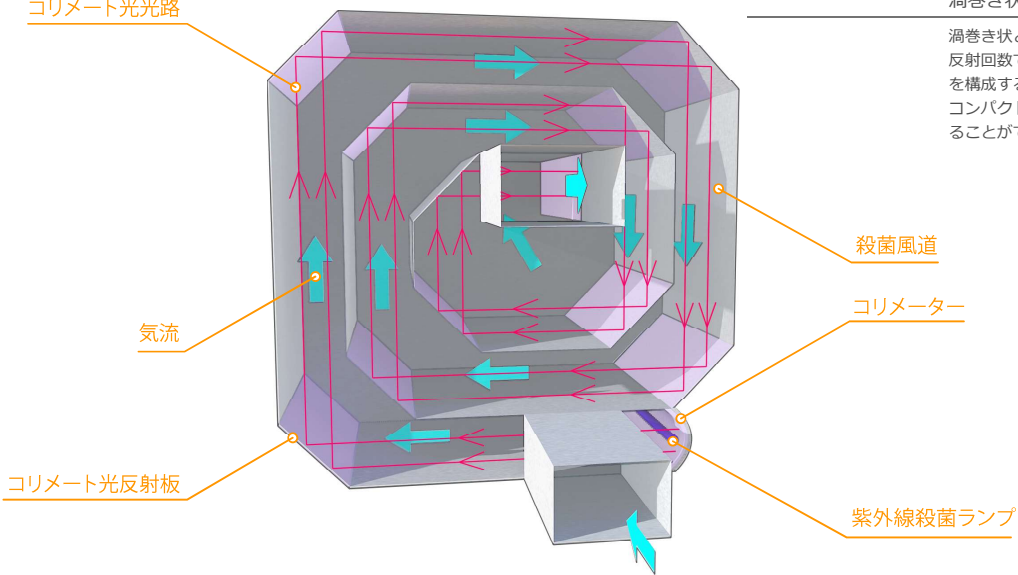


### 殺菌壁面ユニット 建築化構成例

壁面を利用した殺菌システムです。光線の漏洩を防止し、人体に安全でありながらも、容易に設置することができます。簡易設置タイプから、間接照明を組み込んだ建築化した高匠匠タイプまで、多数のバリエーションが準備されています。



### コリメート光光路



### 渦巻き状流路による機器構成例

渦巻き状とすることにより、少ない反射回数でありながら、長大な光路を構成することができます。コンパクトで高効率な機器を実現することができます。

みじんこ総研では、紫外線長光路殺菌システムに関して、当資料にてご紹介する以外にも数多くの技術検討や利活用の検討を行っております。当技術のご利用や導入をご希望・ご検討の場合は、お気軽にお問い合わせ下さい。

For details on the solution and inquiries, please feel free to contact us with the address:  
Mijinko Soken (Daphnia Innovation Lab LLC) - architect office | TEL: (+81)3-6821-0358 | Kamikitazawa 4-21-9-203, Setagaya-ku, Tokyo, Japan PO 156-0057 | Mail: general@mijinko.biz | Web Site: www.mijinko.biz



みじんこ総研

一級建築士事務所  
**みじんこ総研** 合同会社

〒156-0057 東京都世田谷区上北沢 4-21-9-203  
TEL: 03-6821-0358 MAIL: general@mijinko.biz WEB: www.mijinko.biz  
一級建築士事務所 東京都知事登録 第 63495 号