

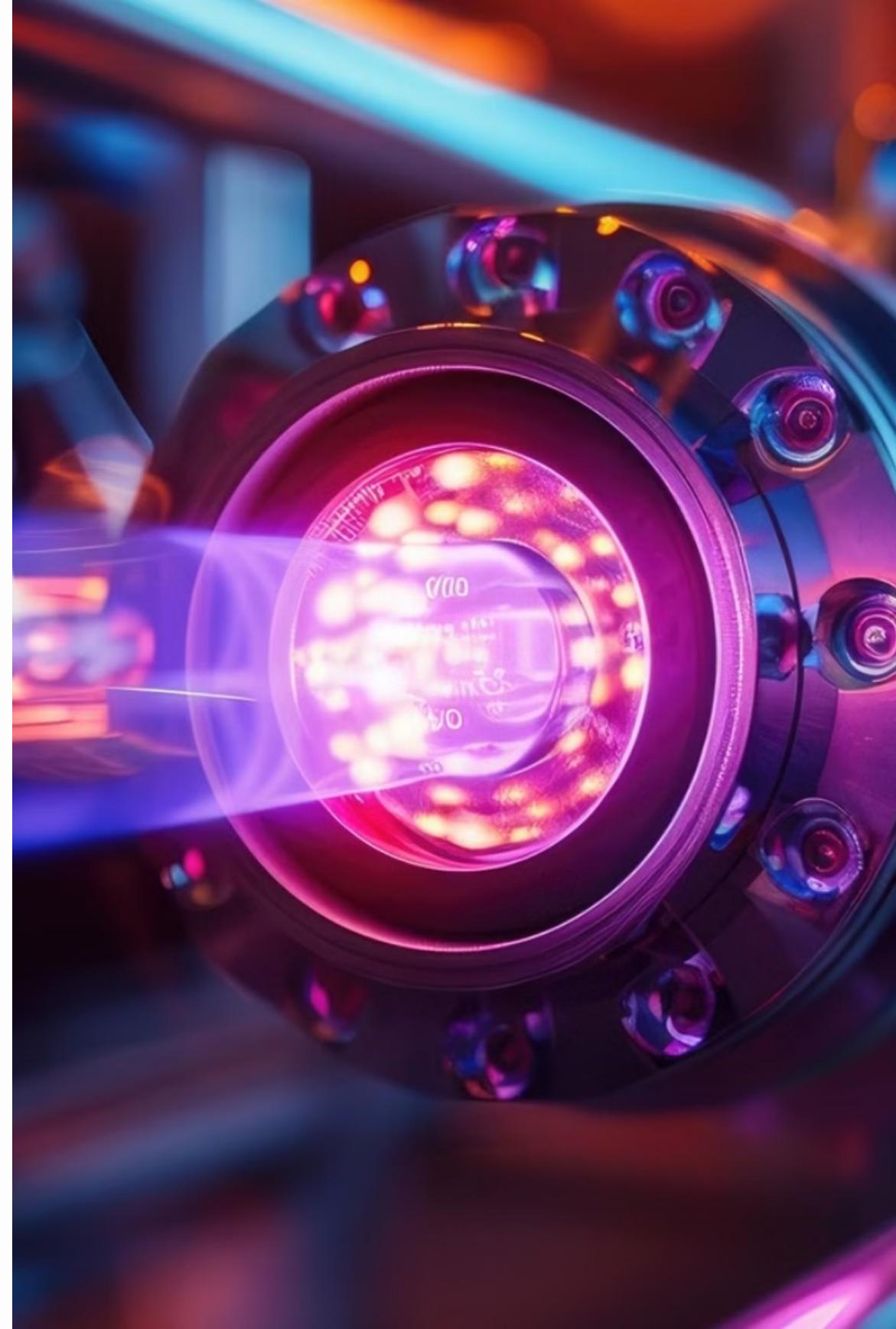
Global Game-Changer: Cold Plasma Technology

革新技术「コールドプラズマ」による 感染症・環境ソリューション

近年、わが国においては、医療、畜産、農業、水産業、物流、食品加工をはじめとする多様な分野において、感染症制御や大気・土壌汚染といった環境負荷の低減、さらには食品ロスの抑制といった生産性向上に資する技術的対応が急務となっています。また、温室効果ガスの資源化や空気環境の「見える化」への関心が高まる中、現場における課題は複雑化・高度化の一途をたどっています。

このような社会的要請に対し、注目を集めているのが、日本が高い技術力を有するコールドプラズマ技術です。もともと本技術は、米国においてバイオテロ対策を目的とした軍事由来の技術として開発されたものであり、弊社はこれを日本国内で民生用に再設計・高度化を行い、空気浄化や水処理をはじめとする複数の産業分野における応用を可能としました。

本資料では、当該コールドプラズマ技術を核とする以下の先端製品と、その国内外での導入実績に基づいた実用的なソリューションについて、産業分野別に整理・ご提案いたします。





コールドプラズマとは？

プラズマは、固体・液体・気体に続く"第4の物質"です。
自然界の約98%はプラズマで構成されており、雷、オーロラ、太陽フレア、宇宙空間などがその一例です。

自然のプラズマは、ウイルスや菌の分解・除去、育成促進など“地球本来の浄化システム”として機能しています。

しかし、化学物質の多用や都市化により、こうした自然の自浄能力だけでは感染症や環境汚染に対応しきれない時代になりました。その代替手段として、私たちは自然の仕組みを人工的に再現し、わずかなエネルギーと空気、そして常温下で生成できる"コールドプラズマ"技術を確立しました。

この技術はもともと日本の半導体産業で培われ、アメリカではROS(Reactive Oxygen Species)によってウイルスや有害物質を分解する方法として、バイオテロ対策や感染症防止に活用されてきました。
今では「ゲームチェンジング・テクノロジー（社会を変える技術）」として世界で高く評価されています。

当社ではこの技術を基に、独自のコールドプラズマリアクターや、薬剤不使用のプラズマ除菌水（PUFBW）の開発など、多分野での実用化を進めています。

世界で注目される応用展開



医療機関、介護施設、公共施設、軍事施設

感染症対策、臭気対策、施設の衛生管理



農業・畜産業・水産業

衛生管理と生産性向上、臭気対策、薬剤不使用の作物の生育促進、
土壌・水質汚染改善、陸上養殖の環境改善



食品工場、物流

製造環境の衛生管理、食品ロス対策、感染症対策食中毒予防

コールドプラズマ技術は、医療機関にとどまらず、畜産・農業・水産業・食品工場・教育施設など、幅広い産業分野において空間除菌、衛生管理、環境改善、品質保持のためにグローバルに活用が進んでいます。すでに日本国内に加え、アメリカをはじめとする海外への輸出実績もあり、「低エネルギー」「ケミカルフリー」「多用途」という特性を活かした次世代の環境・衛生ソリューションとして高く評価されています。また、二酸化炭素の資源化といったカーボンリサイクルの領域でも応用が期待されており、今後さらなる分野への展開が見込まれています。

空気の管理

SterilizAir® × PLASMA GX

薬剤を使わず、空気を清浄・除菌・脱臭する次世代の空間管理ソリューション

SterilizAir® (ステライザ)

米軍のバイオ防衛技術をルーツに持つ高性能除菌装置。
独自のROSマルチプラズマ®により、空気中の菌・ウイルス・カビ・臭気成分を分解。
医療機関、教育施設、防災拠点などで多数導入実績あり。

PLASMA GX

積層型プラズマリアクターを搭載した大規模施設向け空気浄化装置。
ウイルス、細菌、カビ孢子、アンモニア、硫化水素などの有害物質をプラズマ分解。
畜産業や食品工場、公共施設での空間衛生に活用されています。

特長と効果

- ・ 空中浮遊菌やウイルス、カビ孢子、花粉などをリアルタイム分解し、常に清潔な空気環境を維持
- ・ 床や壁などへの菌の定着を抑制し、感染リスクを低減、清掃負荷も軽減
- ・ 臭気（アンモニア・体臭・カビ臭など）も分解し、混雑空間や高湿度環境でも快適性を向上
- ・ 24時間連続運転可能で、密閉空間におけるAMR（薬剤耐性菌）対策にも有効

経済性と環境配慮の両立

- ・ 薬剤不要・エネルギー効率に優れた構造で、ランニングコストを大幅削減
- ・ 清掃頻度の最適化により、人件費と作業負担を軽減
- ・ 原料は「空気」のみ。化学薬品不使用のオーガニック仕様で、環境にも人にもやさしい

この空間除菌技術は、国立病院での導入実績を通じて進化し、現在では海上自衛隊や食品工場、公共施設など多様な現場で採用が進んでいます。人が集まる空間の安全性と快適性を両立する、次世代の空気管理ソリューションです。



SterilizAir（ステライザ） 強力空間除菌・脱臭装置

空間除菌、脱臭装置 / 型番JGX-1,2,3

「空気で守る」最前線。米軍ルーツのオーガニック除菌テクノロジー
米軍由来 × 薬剤不使用の新常識 — 空間まるごと除菌革命

SterilizAir®（ステライザ）は、米軍の生物防衛技術をルーツに、日本国内で再設計・高度化された次世代型コールドプラズマ空間除菌装置です。
薬剤を使用せず、「空気」を原料に有害物質を分解・無害化するこの装置は、HEPAフィルターとの併用により、物理的な粒子の捕集とプラズマ分解の相乗効果を実現しています。

オーガニック仕様でありながら、医療レベルの除菌性能と高い安全性を両立。その実力は、国立病院・海上自衛隊・大手食品工場など、専門性の高い現場での採用実績にも裏付けられています。
空間中や物体表面に付着するウイルス・細菌・カビ孢子・臭気成分をリアルタイムで分解し、空間全体を常時クリーンな状態に保つことで、感染リスクと清掃負荷を大幅に軽減。

密閉空間や人の往来が多い環境でも、安心して運用できる次世代の空間衛生インフラです。

SterilizAir®は、医療・介護施設、防衛・軍事施設、宿泊・飲食施設、薬局・医療機器関連、物流・食品・通信分野など、多様なプロフェッショナル現場で採用されています。



PLASMA GX シリーズ

乾式：空間除菌、脱臭装置 / 型番GX-1,2

空気中のウイルス、細菌、カビ孢子、硫化水素、アンモニア、メタンを含む有害ガスを分解しながら、高性能な除菌・脱臭を実現。

製品特徴：

PLASMA GX (GX-1, GX-2) は、大型積層型プラズマリアクターを搭載した高性能な空間除菌・脱臭装置です。薬品や水を一切使わず、空気中のウイルス・細菌・カビ孢子・有害ガス（硫化水素、アンモニア、メタン等）を、プラズマの力で直接分解・無害化します。さらに、機器内部で生成されるROSマルチプラズマ®が空間全体に拡散し、空中および物体表面の衛生状態を二重に強化。人や家畜がいる環境でも安全に使用でき、残留物を一切残さないため、作業中の稼働も安心です。また、低エネルギー設計により、長時間稼働しても電力消費を抑え、コスト効率にも優れています。

主な応用分野：

畜産施設（養豚場・鶏舎など） → 感染症・臭気対策、飼育環境の改善

食品加工・保管工場 → 微生物汚染対策、カビ防止、品質保持

農業用ハウス・加工エリア → 空間の衛生管理、病原菌・カビ孢子の抑制、収穫物の安全性向上

物流倉庫・定温保管施設 → 空間の衛生管理、脱臭、長期保管時の品質維持

大規模施設の共用空間（空港・駅・商業施設など） → 空調経路の汚染リスク対策、換気効率の改善、利用者の安心感向上



PLASMA GX シリーズ

乾湿ハイブリッド：ガス処理、二酸化炭素処理装置 / 型番GX-3

従来型スクラバーを凌駕する次世代プラズマ分解技術で、
二酸化炭素の削減や資源化にも貢献

PLASMA GXは、面発生型のコールドプラズマ技術を用いた乾湿ハイブリッド型の排ガス処理、空気浄化装置です。薬剤不使用、低エネルギーでCO₂、Nox、Sox、VOC、臭気や病原体などをリアルタイムで分解・除去。さらに、排出されたCO₂を資源化・農業活用へと展開する、次世代型GX（Green Transformation）モデルです。

主な用途と適用分野

発電所・工場などの排ガス処理とCO₂削減

— バイオマス・火力・廃棄物発電所、製鉄・化学・食品工場など

回収した二酸化炭素の資源化と循環利用

— 液体窒素肥料の原料として変換し、農業に還元

畜産・農業分野での悪臭・病原菌制御

— 畜産排気、農業ハウス内の空気質改善にも対応

面発生型プラズマにより、低温・低圧で高速処理が可能。湿式セクションと連動し、PM・臭気成分の捕集力も強化既存スクラバー設備の更新・後付けに応



GX

Plasma carbon dioxide
decomposition and
recycling system

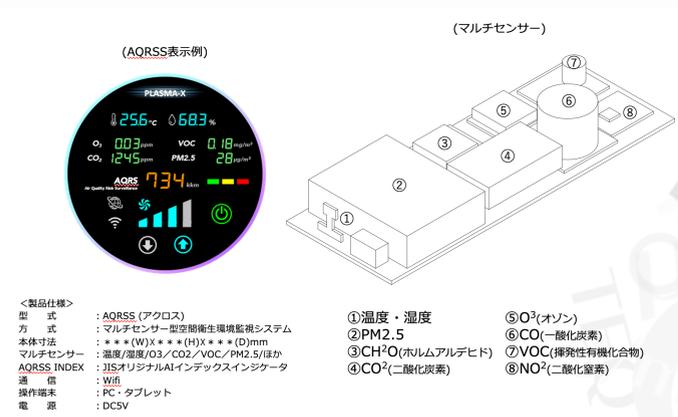
AQRSSセンサーソリューション

空気の「見える化」と「即応体制」を両立する、次世代スマート防疫ソリューション

空気質管理の重要性と課題

感染症や臭気、微粒子の蓄積などにより、空間衛生への関心が高まる一方、空気は目に見えず異常の発見が遅れやすいという課題があります。特に、無人施設や管理者不在時には対応が遅れやすく、感染拡大や苦情の原因となるケースも少なくありません。

AQRSS Smart Air Management



用途：オフィス、病院、学校、工場、研究施設など

特徴：温度・湿度・PM_{2.5}・CH₂O・CO₂・O₃・CO・VOC・NO₂の9種類を同時測定し、独自のAI解析によるリアルタイム管理を実現。

取得データはクラウド上で一元管理され、遠隔からのモニタリング・記録・分析が可能。



水の管理

Plasma Fine Bubble Water

薬剤不使用・オーガニックで強力な「水の管理」ソリューション

Plasma Fine Bubble Waterは、空気・水・電力のみで生成される薬剤不使用の除菌水です。食品工場、畜産、水産業、農業分野などで幅広く活用されており、洗浄・除菌・育成促進・水質改善までを一貫して担います。。

主な用途と効果：

- 食品工場・施設内：設備や器具の除菌・洗浄、水を介した微生物や不純物の混入を防止
- 畜産・養豚場：家畜や施設の洗浄、ミスト噴霧による空間除菌と臭気対策
- 水産・養殖場：薬剤を使わず魚介類を育成、プラズマ効果で成長を促進
- 農業分野：農薬の除去、水耕栽培用の清浄水として利用
- PFAS・有害物質の分解除染、および土壌・排水の水質改善

環境保全・安全性：

- 工場・畜産・農業排水の汚染抑制に貢献
- 薬剤や界面活性剤を使用せず、人と環境にやさしい持続可能な水管理技術



プラズマファインバブルウォーター (PFBW) 生成装置

プラズマ除菌水生成装置/ 型番PFB-1,2

除菌水 × ミスト噴霧 × 土壌・水質改善

本装置は、コールドプラズマ技術とウルトラファインバブル技術を融合することで、化学薬品を使わずに高い殺菌・洗浄効果を発揮する、次世代型の除菌水生成システムです。除菌水としての直接洗浄に加え、ミスト噴霧による空間除菌、さらには土壌や汚染水の処理まで幅広く対応します。

製品の特長

- ・薬剤不使用・環境配慮型：人にも環境にもやさしく、残留物なし
- ・高い殺菌・洗浄性能：コールドプラズマとウルトラファインバブルの相乗効果
- ・省エネルギー・低コスト：長時間運用にも対応する効率設計
- ・設置が容易なコンパクト設計：屋内外問わず柔軟に導入可能

主な応用分野と用途

- ・食品加工・施設衛生管理：設備や食品の除菌洗浄、作業環境の清浄化
- ・農業分野：散水による土壌農薬除去、水耕栽培での作物の生育促進
- ・畜産業：家畜の飲用・洗浄による衛生管理、ミスト噴霧による空間除菌
- ・水産業：薬剤を使わない陸上養殖、成育促進、プラズマ殺菌水による鮮度延長
- ・河川・排水の浄化：PFASや農薬などを含む汚染水の除染・水質改善



“見えないリスク”に対応する空間衛生技術の必要性和近年の課題

薬剤耐性菌（AMR）リスクへの対応

近年、インバウンド観光の回復や国際的な交流機会の増加に伴い、多国籍の人々が集まる公共空間において、“見えない感染症リスク”への対応がますます重要になっています。特に懸念されているのが、薬剤耐性菌（AMR：Antimicrobial Resistance）の拡大です。WHO（世界保健機関）は、AMRを「人類が直面する最大の公衆衛生上の脅威の一つ」と位置づけており、現在、AMRに関連して年間約127万人が死亡していると報告されています（The Lancet, 2022年）。

将来的には、年間1,000万人がAMRによって命を落とす可能性も指摘されており、医療分野にとどまらず、日常的に人が集まる空間全体での対策が急務となっています。

さらに、米国CDCやWHOも、COVID-19パンデミック中における抗菌薬の過剰使用がAMRの進行を加速させたと警鐘を鳴らしています。

こうした背景から、薬剤を使用せず、空間全体を継続的かつ非接触で除菌（※日本以外では「殺菌」）できる技術への期待が高まっています。

特に、密閉性が高く人の出入りが多い環境では、空気中に浮遊する菌やウイルスだけでなく、床・壁・設備などに付着する病原体にも対応可能な、包括的な空間衛生ソリューションが求められています。

コールドプラズマ技術は、薬剤を使用せずに空気中および物体表面に存在する細菌・ウイルス・カビ孢子・臭気成分を“吸着”ではなく、“分解・無害化”する先進の空間除菌技術です。

この技術は、薬剤耐性菌（AMR）への対抗手段としても高く評価されており、すでに日本国内の国立病院においても採用されています。軍事技術をルーツに持ち、原料は“空気”のみ。薬剤を一切使用しないオーガニックな手法でありながら、強力な除菌性能を発揮し、安心・安全な空間づくりに貢献しています。

コールドプラズマ技術のエビデンス

新型コロナウイルス (SARDS-CoV-2)

ノロウイルス

サルモネラ菌

豚熱ウイルス(OEM)

鳥インフルエンザウイルス(OEM)

レジオネラ菌(OEM)

ブドウ球菌

大腸菌

国立がんセンターMRI室（空中浮遊菌低減効果の検証試験）

コールドプラズマで生成される気相化された成分は、プラズマ化されたOHラジカルやROS活性種（Reactive Oxygen Species）を含む非常に反応性の高い除菌エアであり、これによりウイルス、細菌、カビ孢子、花粉などの分解対象を選ばない特性を持ちます。

アルコールでも除菌が難しいとされるノロウイルスに対しても、2時間で95.32%の減少率を示します。また、サルモネラ菌99.99%、大腸菌98.11%、ブドウ球菌99.95%、さらに鳥インフルエンザ、豚熱ウイルス、レジオネラ菌などに対する効果も証明されています。

【国際参考資料】アメリカでのAOP（促進酸化方式）によるROS試験も参考資料として保有しています。これらの国際的な試験結果は、当社のコールドプラズマ技術の有効性を世界基準で裏付ける重要なエビデンスとなっています。

Thank You.

COLD PLASMA Technology: A Solution to the World's Challenges