

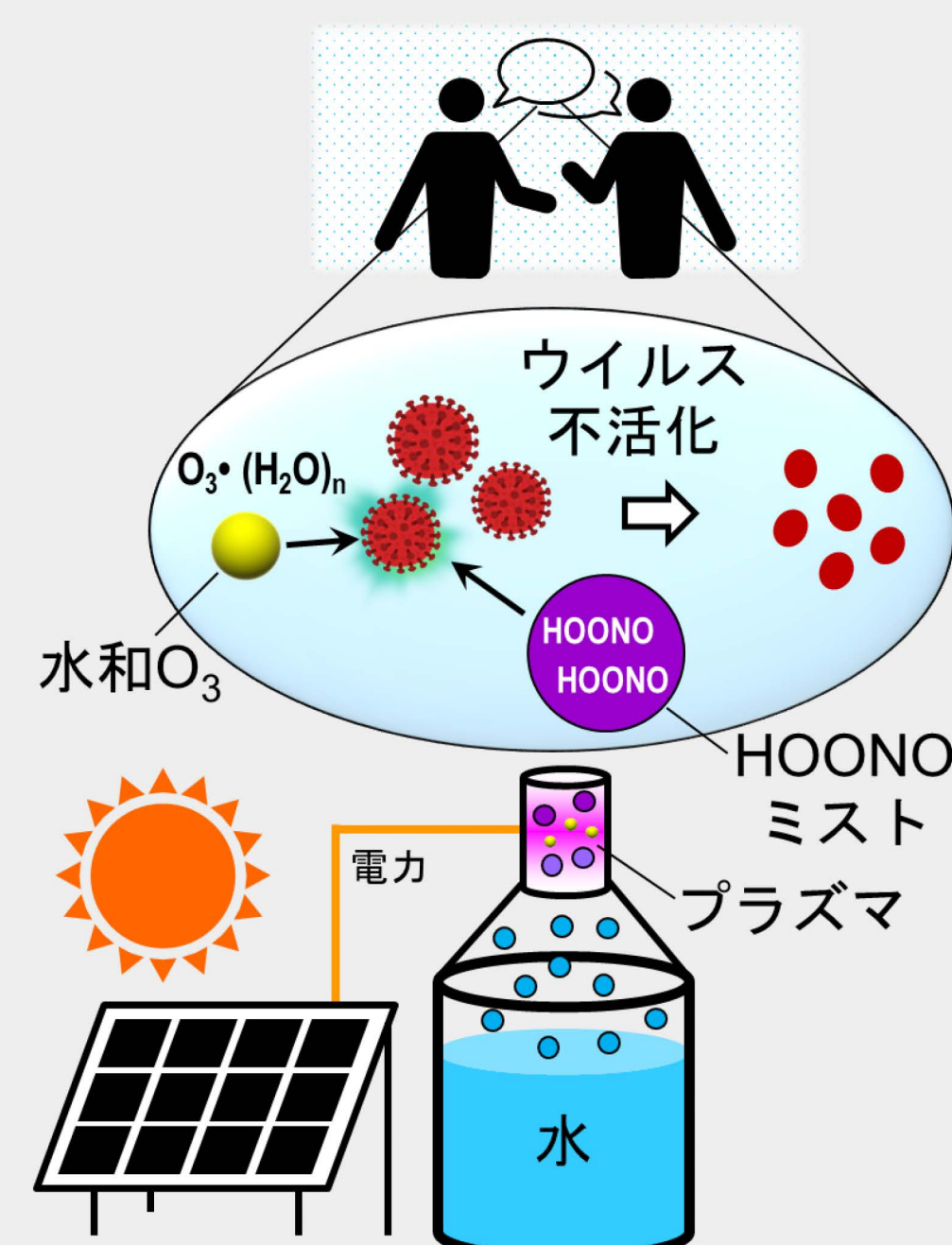
“有人環境において空中浮遊ウイルスを不活化することを目的として開発しました”

2000年以降, SARS (重症急性呼吸器症候群), エボラウイルス病, 中東呼吸器症候群 (MERS), 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) と, 感染症の世界的流行が後を絶たず, 今後も新たな感染症の出現が危惧されています. 近年のCOVID-19パンデミックは, 行動抑制やワクチン等で対策されてきましたが, 社会への影響は計り知れず, 今なおその影響は尾を引いている状況です. COVID-19や将来の感染症に向けて, 速やかなウイルス不活化技術の確立が急務の課題となっています.

環境中のウイルス不活化には, オゾンや次亜塩素酸の利用が検討されていますが, 人体への影響から, 使用環境に制限があります.

そこで, 東北大学の低温プラズマ技術とNALUXの微細加工技術を融合し, プラズママイクロミストを用いた空中浮遊有機物 (ウイルス・菌・臭気物質) の不活化・分解に関する研究開発を行っています. 当開発は, 有人環境での新規不活化システムを提供します.

薬剤を使用せず, 電力を用いて水や空気等の無尽蔵資源から, 殺菌能を有する活性種をその場で生成できる環境負荷の少ないシステムです.

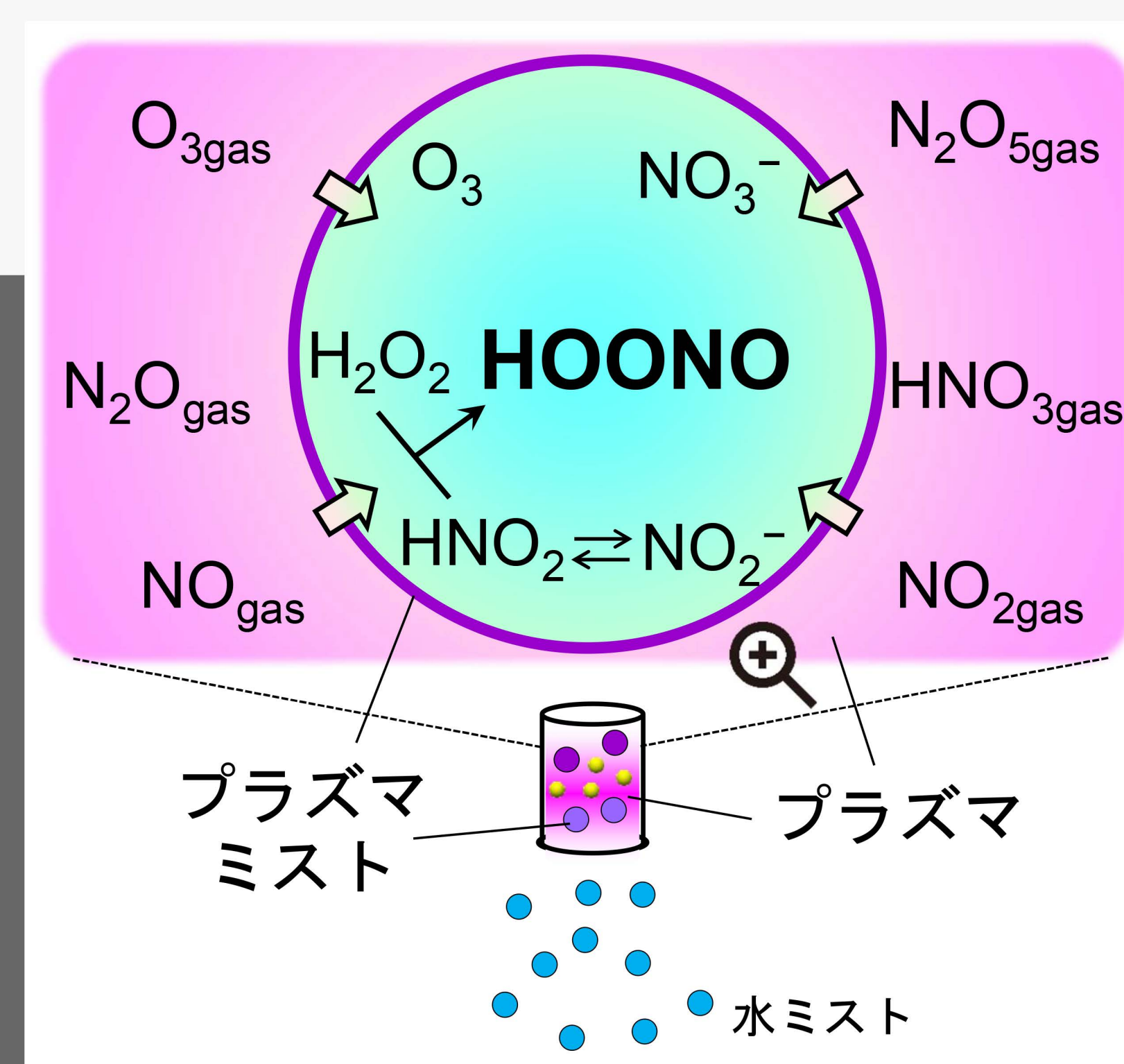


東北大学のプラズマ技術

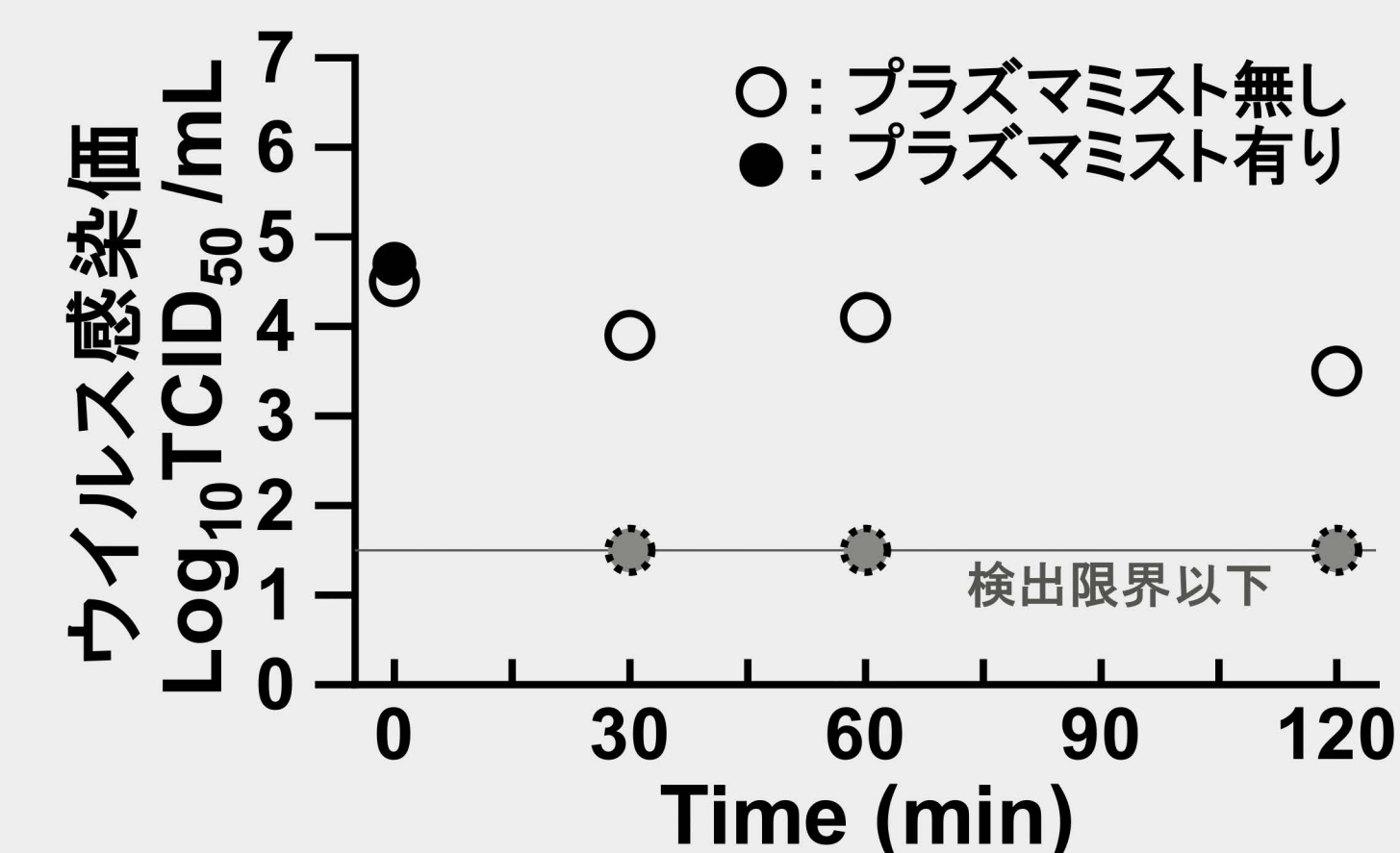
東北大学 大学院工学研究科 金子俊郎教授と佐々木渉太助教のチームは, わずかな電力を用いて, 空気と水から, 反応性が高い過酸化亜硝酸 (HOONO) をその場生成する技術を保有しています. HOONOは比較的短寿命の活性種であり, 最終的には無害な硝酸イオン (NO₃⁻) へと変化するため, 一時的に発現する高活性を活用し, 残留性の少ない安全な不活化を実現します. 既に, プラズマミストによるイチゴ炭疽病菌の不活化が実証されています.

HOONOは, 菌やウイルスの不活化効果や有機物 (臭気物質など) の分解効果が報告されています.

特に, HOONOはキャリアとなって内部に侵入した後, 反応性がより高いOHラジカルを放出することが出来るため, 内部から分解していく作用が期待されます.



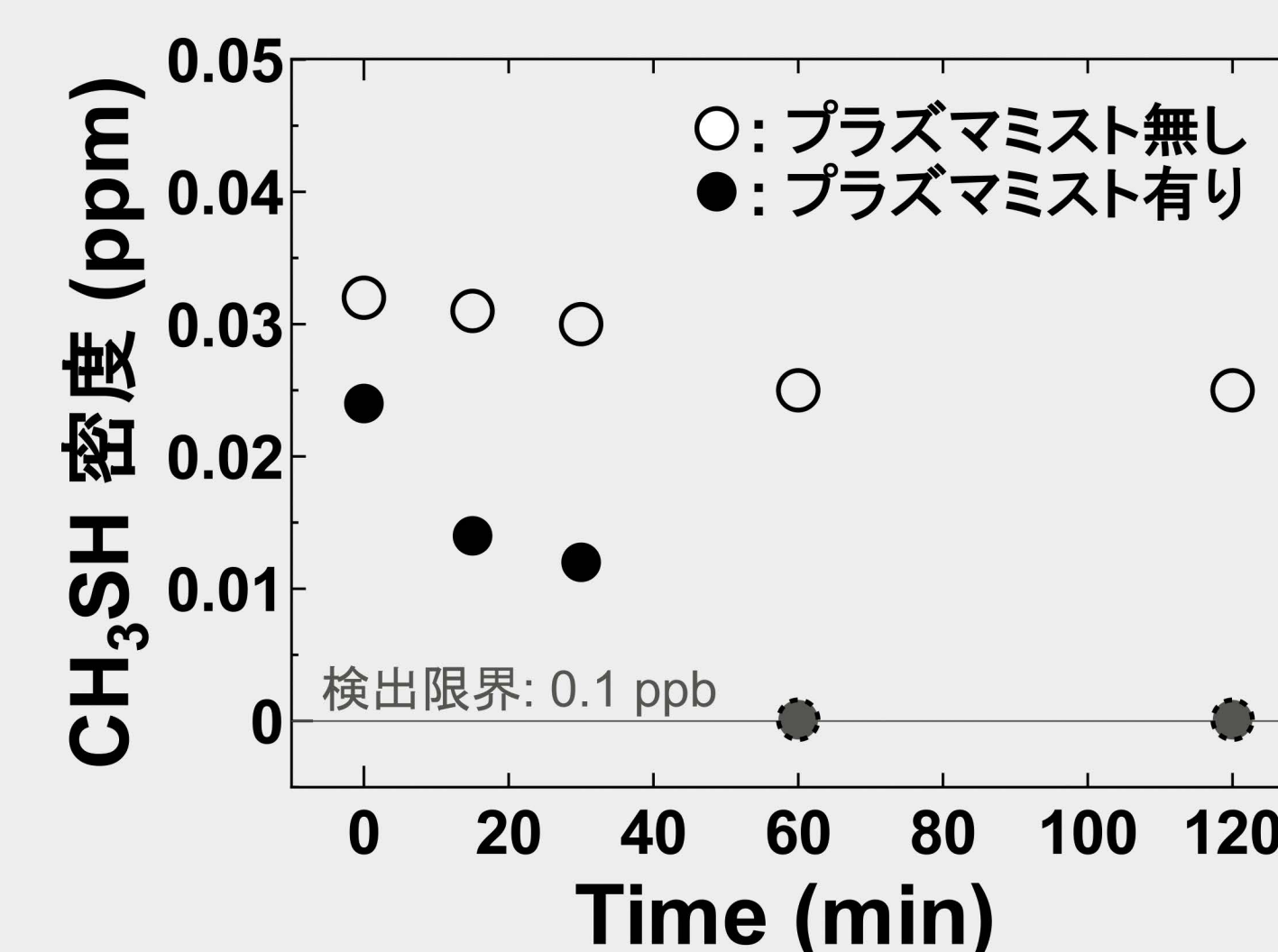
【プラズマミスト中】



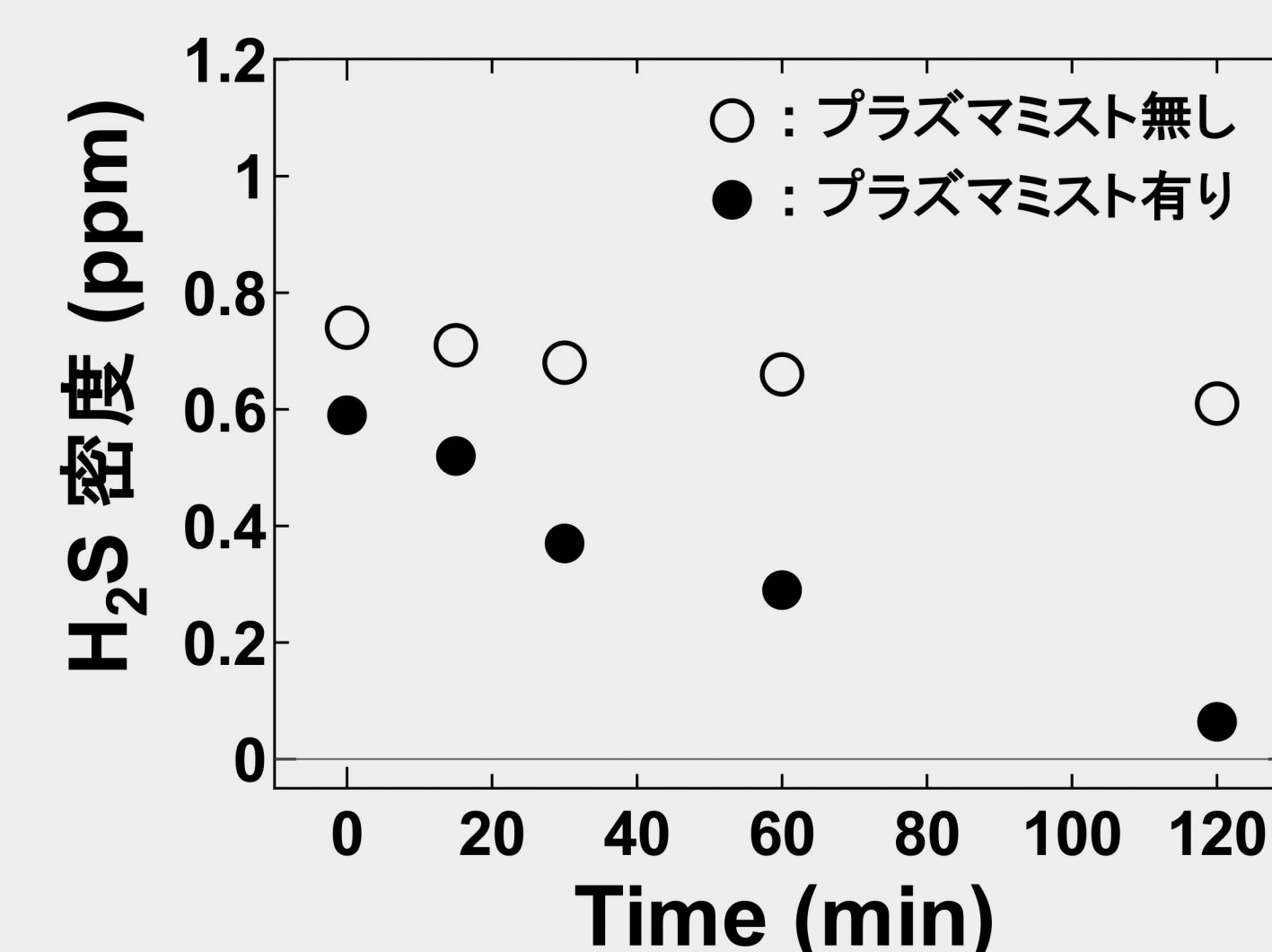
浮遊インフルエンザウイルスを用いた有効性検証

28 m³の広い試験空間であっても, 30 min以内に, 2桁以上のウイルス感染価減少を達成.

本プラズマミスト装置の放出部でのオゾン濃度は 0.1ppm以下であり, O₃の作業環境基準濃度 0.1 ppm以下でも, 十分効果がある.

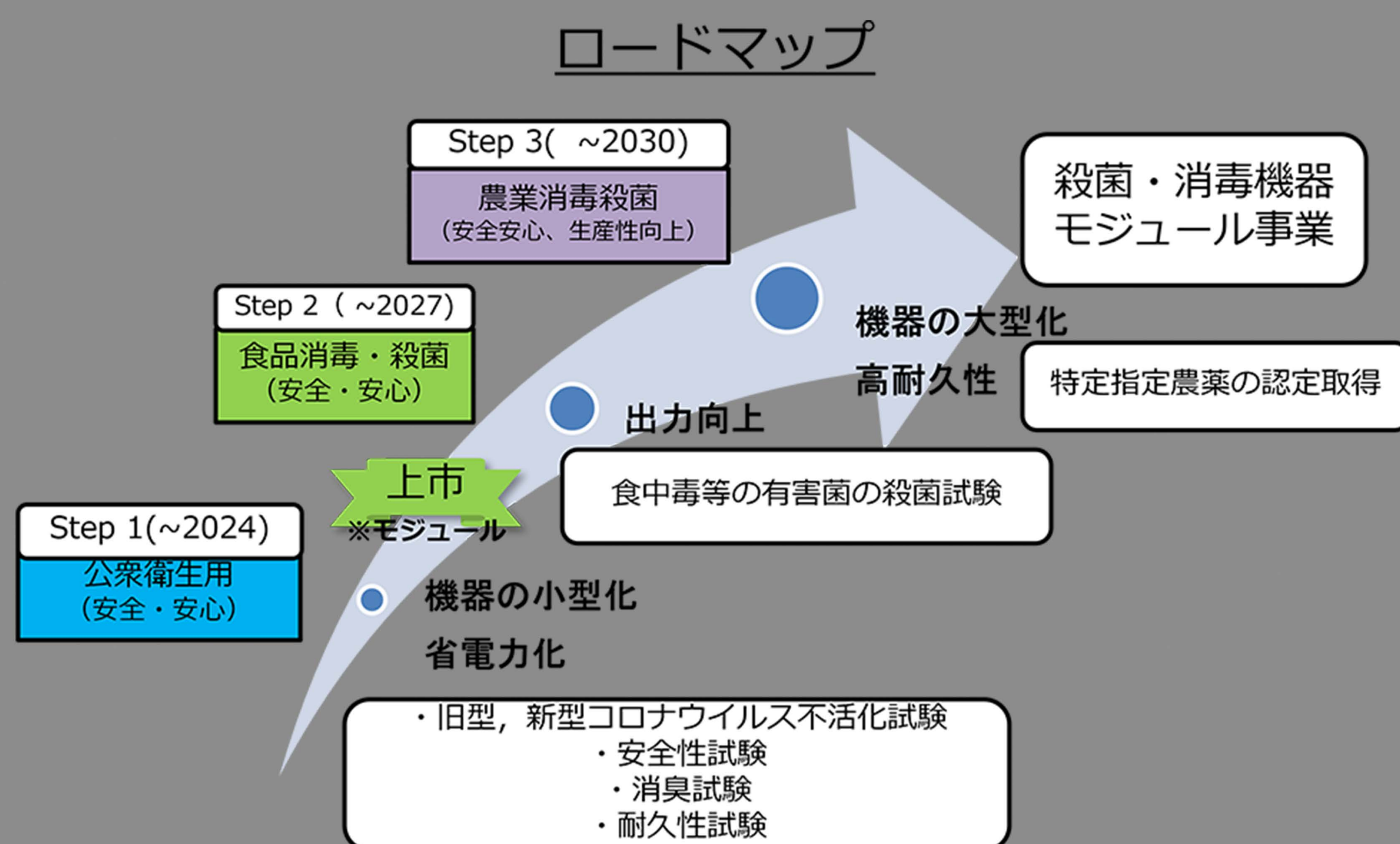


1 m³の密閉されたチャンバー内でプラズマミストによる消臭試験を行い, メチルメルカプタンは, 60分処理で初期濃度0.03ppmから0.0001ppm以下まで減少.



同条件で硫化水素は, 120分処理で初期濃度 0.59ppmから0.064ppm以下まで減少.

- ・2021年3月 過酸化亜硝酸ミストを生成するプラズマ装置の開発に成功
- ・2021年3月 イチゴ炭疽病菌の不活化を達成
- ・2021年10月 JST A-STEP産学共同(本格型)事業に採択
- ・2023年3月 特許出願



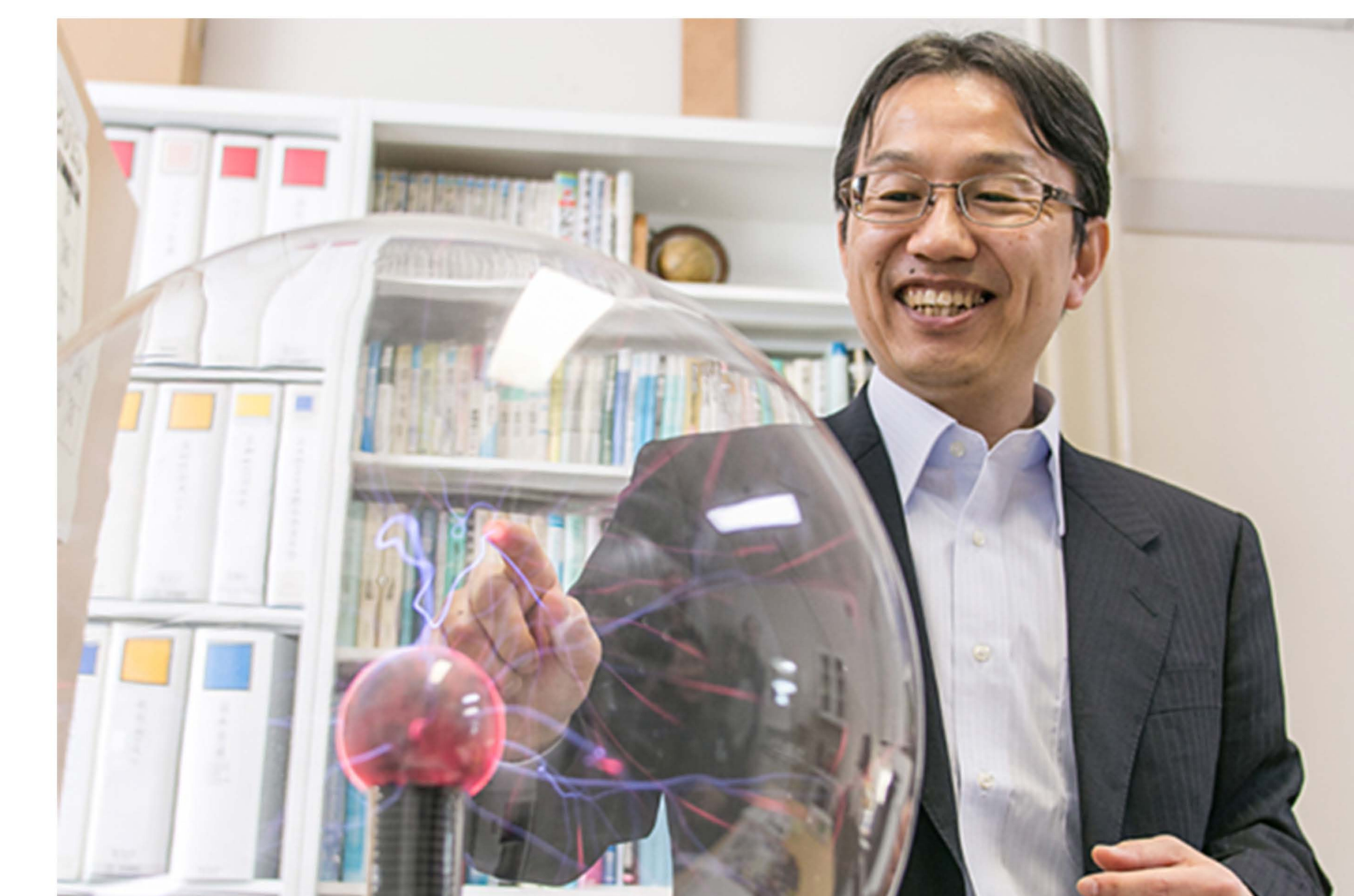
Application

- ・空気清浄機
- ・加湿器
- ・エアコン
- ・ロボット掃除機
- ・農業施設や畜産養鶏場の環境改善・空調システム

プラズマミストモジュールを組み込むことで、幅広い用途にウイルス不活化技術を提供します。

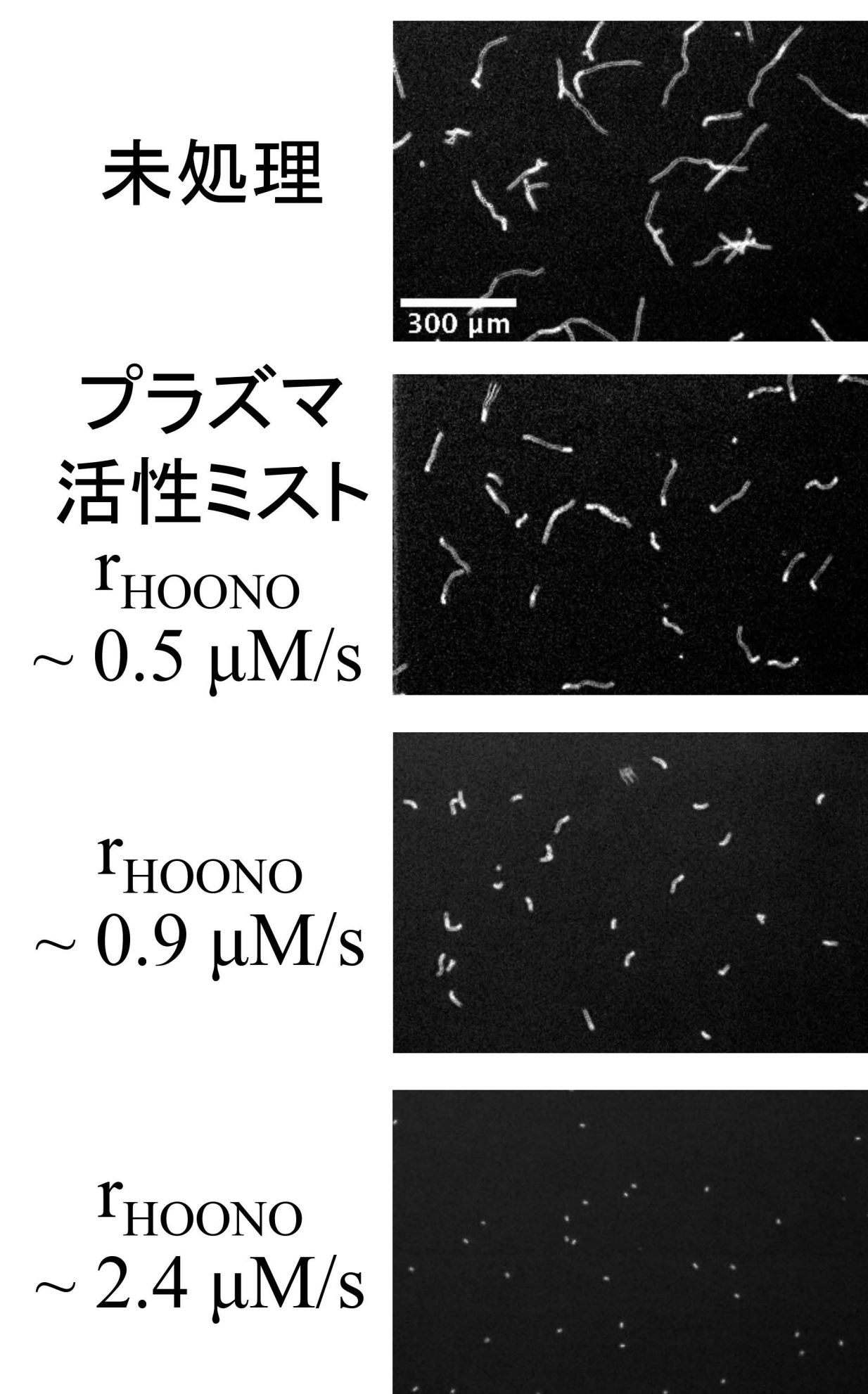


会社名 ナルックス株式会社
 本社 〒618-0001
 大阪府三島郡島本町山崎2丁目1番7号
 TEL 075-963-3456
 FAX 075-963-3450
 代表者 代表取締役 社長 北川清一郎
 創業 昭和5(1930)年
 創立 昭和23(1948)年7月

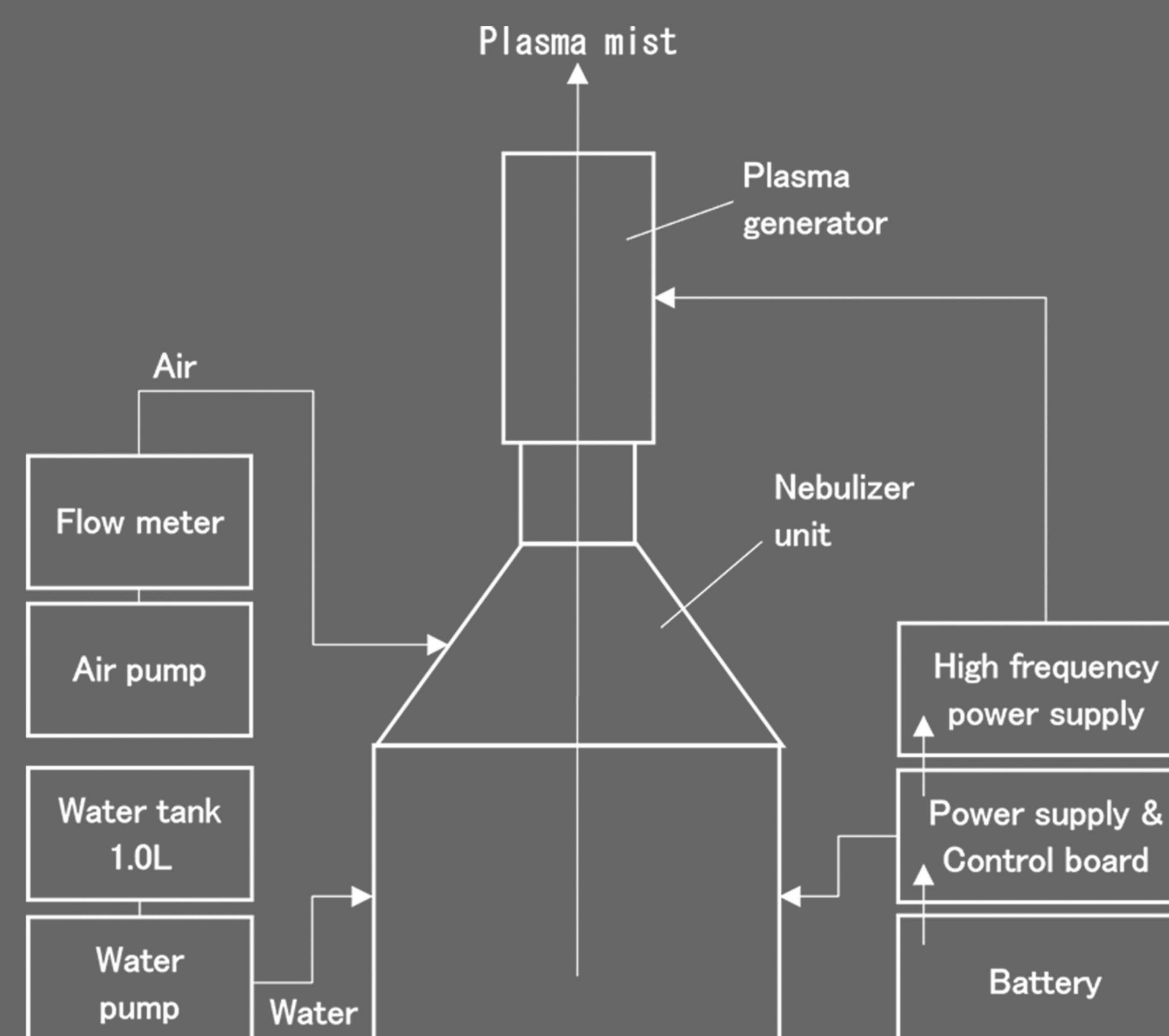


東北大学 大学院工学研究科 電子工学専攻
 〒980-8579 宮城県仙台市荒巻字青葉6-6-05

イチゴ炭疽病菌不活化のHOONO生成速度依存性



システム構成図



NALUX

