

新規抗生物質発見で 感染症治療を持続させる

2050年には抗生物質の効かない「薬剤耐性菌」感染症による死亡者数が現在のがん死亡者数を越えると言われてい
ます。ペニシリン発見前の「暗黒の時代」に戻ろうとして
います。これを防ぐため、新しい抗生物質の発見や開発が
求められています。

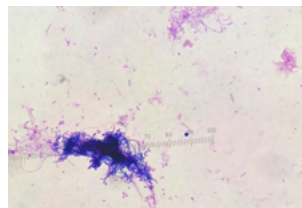
有限会社森山環境科学研究所では微生物検査の技術と無
人機の技術をかけ合わせ、大気中から微生物を捕集する無
人機を開発しました。



これまでの捕集装置は捕集中は移動することが出来ず、
広い空間で利用することは限られていました。また、有人
機は低空で飛行することが出来ず、地表に近い空間では捕
集が困難でした。当社の開発した無人機は人間の生活圏に
近い低空で、移動しながら空間的に捕集することを可能と
しました。

これら無人機の空気捕集により、抗生物質を多く産生す
るという放線菌の一種を農地大気中から検出しました。

他の微生物に対して、どのような抗生物質を産生してい
くのか研究していくことで持続可能な医療へ貢献します。

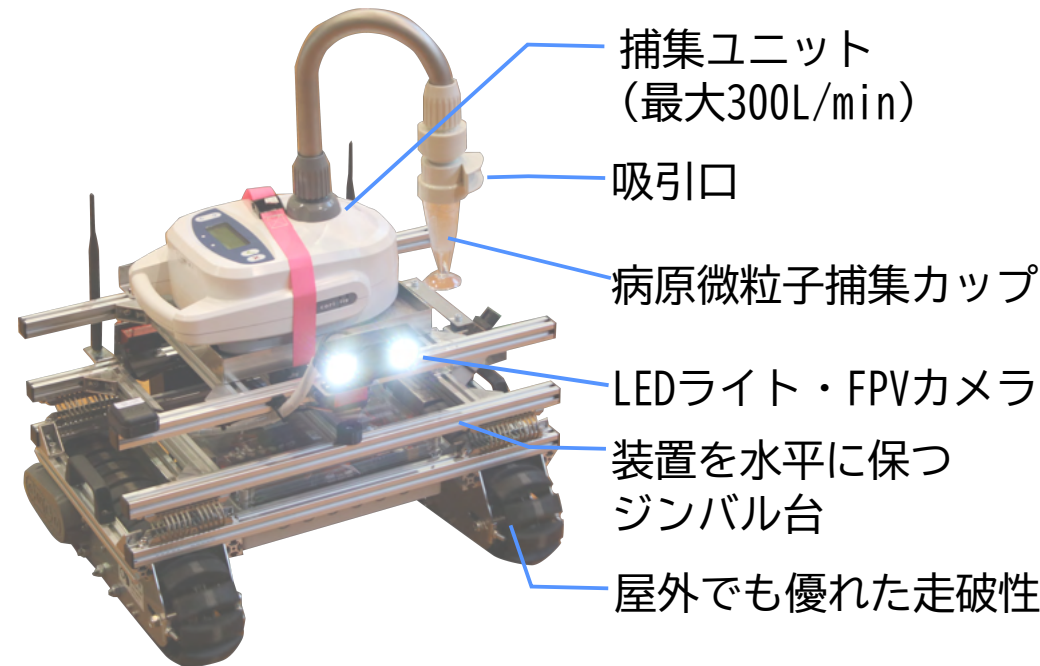


検出された放線菌の
培養写真と顕微鏡写真



遠隔操作で病原体を持ち込まない
無人機だから調査員が感染しない

地上走行型病原微粒子捕集装置



捕集ユニット
(最大300L/min)

吸引口

病原微粒子捕集カップ

LEDライト・FPVカメラ

装置を水平に保つ
ジンバル台

屋外でも優れた走破性

対角長約70cm

堅牢な米国製無人航空機

安定した飛行性能

病原微粒子捕集カップ

捕集ユニット(50L/min)

無人航空機型病原微粒子捕集装置

これまで不可能だった空間で
未知の病原微粒子を捕集する

※細菌やカビ、花粉だけでなくウイルス等も含めて
「病原微粒子」と表現しています。

避難所の医療支援を安全に持続させる

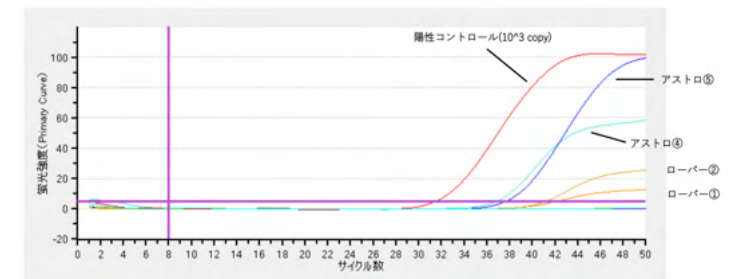
多発する自然災害や新型コロナウイルス感染症が猛威を
振るう現代。避難所で医療支援を行う際に支援者が感染症
を持ち込む・支援中に感染する・避難所から持ち出す危険
性が考えられます。安心・安全に避難と医療支援を行うた
めには、避難施設のゾーニング(区域分け)が不可欠で
す。無人機を用いて空気中の病原微粒子の汚染状況をモニ
タリングすることは、より安全な避難生活を可能になると
考えられます。未知の感染症だけでなく、結核やインフル
エンザウイルスなど既知の感染症の集団発生に対しても迅
速かつ安全な対応に繋がります。

体育館でRNA捕集・検出実験に成功

避難所に見立てた体育館※で
ウイルス模擬RNA断片(非感染性)を
噴霧し、無人機でこれを捕集・リ
アルタイムPCRで検出する実験を行
いました。



捕集に成功し、リアルタイムPCRにて明確に検出するこ
とが出来ました(下図)。無人機を用いることで非対面で
ウイルスを捕集・検出可能と証明されました。



※旧黄柳野小学校体育館、なごのキャンパス体育館、
中部大学恵那研修センター体育館にて繰り返し実施しました。

例えば次の場面で活躍します

- ・大型客船
- ・院内感染対策
- ・バイオテロ対応
- ・豚熱、鳥インフルエンザ、
口蹄疫などの調査
- ・花粉、農地植物病原体の
実態調査
- ・大気循環微生物の探索など