

第16回 GSC 賞 スモールビジネス賞

「プラズマ・触媒融合技術 PACT(Plasma Assisted Catalytic Technology)素子による環境改善」

インパクトワールド株式会社 林 佑二 氏

工業生産物の製造工程や製品に使用されていたフロン系ガスは、オゾン層破壊の原因であることがフロン系ガスが多量に使用されるようになって以後に判明し、現在では使用禁止される方向となっている。また、手術用笑気ガス (N_2O) は CO_2 より温暖化係数が大きく、病院から大気への放出が規制されている。さらに、医療用滅菌ガスである酸化エチレン (C_2H_2)₂O は発癌物質であり、健康障害が問題視されている。

受賞者は、このような動向に対処するために新規な化学反応器 PACT (Plasma Assisted Catalytic Technology) を発明した。搭載装置の開発・製品化を実施し、近年問題となっている地球温暖化や健康障害を誘発する有害ガスの分解・無害化に貢献することを目的として、「地球号の医者を目指して」を社是とする会社を創業した。PACT の反応コンセプトは、大気圧プラズマ励起と触媒活性を時空間的に共存させ、そのシナジー効果で有害ガスの分解を低エネルギーで実現することにある。これを達成するため、触媒作用を有する金属を表面処理した電極間に高周波・高電圧を印加することでプラズマを誘発できる PACT 構造を考案した。これにより、難分解物質であるダイオキシンの分解にも成功し、揮発性有機化合物 VOC (Volatile Organic Compounds) の専用分解装置を上市した。その後も喫煙室専用脱臭装置や動物実験室用脱臭装置など一連の開発・製品化を継続している。PACT 素子の原理はリング状のプラズマを形成することに成功した Fan-Motor 改良型にあり、種々の分解反応への応用が可能であることを検証した後に、代表的装置である光触媒導入型 PACT を搭載した小型有害ガス分解装置などを開発してきた。

現在、さらに農業分野におけるカビ菌除菌対策を契機とし、細菌の院内感染対策を経て、ウイルス不活化対策へと広範囲な応用に発展してきている。ウイルス分類で4グループのネコカリシウイルスの不活化を検証中であるが、現時点で99.99%以上の瞬時除菌に成功し、「パンデミック課題」の解決策を提言可能な段階となった。以上、環境と健康に関する諸問題の解決に資する装置の開発の実績は、GSC 賞スモールビジネス賞に相応しいものと認められる。