

宇宙空間に存在し地上では極めて不安定な「プラズマ」を、医療や食品産業に活用しようとする研究開発が盛んだ。高いエネルギーを持つプラズマは、細菌を破壊したり理を詳しく説明した論文



北野 勝久氏

(きたの・かつひさ) 一九七二年生まれ、大阪府出身。九六年大阪大学卒業(応用物理学)。二〇〇一年同大学大学院博士課程修了。〇四年阪大原子分子イオン制御理工学センター助手、〇七年より現職。

「滅菌」など実用性に軸足

産業に活用しようとする。昨年はプラズマに殺菌効果があることも確認、今年四月に初めて原理を詳しく説明した論文

「滅菌」など実用性に軸足

う。何でも自分で作ってしまううち、応用物理学に加えて機械、電気、真空といった工学分野の幅広い知識と技能が身に付いた。「それらが現在も役だっている」という。

助手になった時、上司にあたる教授の浜口智志から「水の中にプラ

開拓のテーマでもあり興味深い。プラズマ核融合を研究する時間の一部を液中プラズマ研究にあててみることにした。

スケールは大きいがいづ実用化するかわからない核融合より、プラズマの身近な民生利用は注目された。共同研究パートナーも次々と増えた。筑波大学とは液中での化学

を当て、重合してポリマーができることを確認した。

新たに大阪府立産業技術総合研究所とは滅菌の研究もスタートさせた。プラズマに滅菌の効果があってもわかった。歯科医療機器メーカーと事業化に向けた機器の共同開発も始動した。プラズマの活躍の場が広がって

プラズマ

プラズマの活用技術

北野勝久(36)は、小型のプラズマ発生装置を開発するなど、実用性に軸足を置いた技術開発にこだわっている。

ウムガスを当てて大気に
つながる出口から外に押
し出していた。プラズマ
は出口から数ミリの距離だ
け存在するが、それ以降
出してもガスが届く領域
は核融合の研究に取り組ん
だ。研究に使う機器や部
品はそもそも市販されて
おらず、多くを自分で作
った。「高電圧の電源を

二年前、これまで机ほどの大型装置を使って大気中でせいぜい数センチの範囲にしか取り出せなかったプラズマを、家庭作り、そこに高速のヘリウムなどのプラズマを大気中に取り出す場合には、装置内の狭い領域で放電してプラズマを作

は安定なガスに戻ってしまふ。殺菌に使うには対象物を出口に接するほど近づけなければならぬ。成功した。

はプラズマ状態が保たれることを確認した。出口から七ミリの距離でもプラズマを発生させることに成功した。

メーカーに見積もってもらったところ五千万円と言われた。そんな予算は無いので自分で作ったら二百万円できた」と笑

プラズマは、分子や原子がイオンと電子に分離したガス。浮遊物が少ない宇宙空間ではこの状態が安定的に保たれる。しかし、たくさんの分子が存在する大気中でプラズマをあてると、気体分子中にある電子が高いエネルギー状態になった「準安定状態」と、結合の手が余った状態の「ラジカル」が発生する。

歯科治療応用へ研究

「ラジカル」を利用

大気圧下でのプラズマは、電子とイオン以外に準安定状態とラジカルで構成される。

イオンと電子、準安定状態は液中に入るとすぐに消滅するが、ラジカルは比較的安定で液中のイオンに結合したりエネルギーを与えたりする。北野助教らは、このラジカルを、歯科治療などに役立てる研究に取り組んでいる。