

2016年08月02日

高機能帯電微粒子水「ナノイーX(※1)」デバイスを開発

OHラジカル生成量が従来比10倍(※2)

パナソニック株式会社は、山形大学工学部電気電子工学科 東山禎夫教授と共同で、OHラジカル生成量が従来比10倍(※2)の高機能帯電微粒子水「ナノイーX」デバイスを開発しました。これにより、屋内空間での空気の浄化効果や脱臭効果をさらに向上することが可能になりました。

■開発の背景

当社は、空気環境の改善を目的とした帯電微粒子水「ナノイー」(※3)デバイスを2003年に開発し、エアコンや空気清浄機などの家電製品に搭載、販売してきました。また、自動車や鉄道などの移動空間や、病院、ホテルなどの公共施設などにも「ナノイー」デバイスを供給してきました。

近年、花粉、PM2.5の飛散量増加やアレルギーの浮遊など、空気環境にまつわる社会的不安が増大してきており、今回の「ナノイーX」デバイスの開発にいたりました。

■デバイスの構造・機能

今回開発した「ナノイーX」デバイスは「ナノイーX」生成部である対極板の形状を、同心円ドーム形状から4本針形状に変更することで、放電方式も「コロナ放電」から、より集中的に放電できる「マルチリーダ放電」に進化しました。

これにより「ナノイー」の特長である弱酸性、長寿命はそのままに、浄化効果や脱臭効果を向上させるOHラジカル生成量が従来比10倍(※2)の「ナノイーX」を実現しました。

■特長・効果

1. 一年を通じて日本全国の主な花粉を無力化
2. 「ダニ、昆虫」由来の新たなアレル物質を抑制
3. 生活5大臭(タバコ臭・汗臭・生乾き臭・ペット臭・焼肉臭)を分解・脱臭
今回の検証は約6畳の空間での試験空間のものであり、実使用空間の検証とは異なります

※1 「ナノイーX」及び「nanoeX」マークは、パナソニック株式会社の商標です。

※2 ラジカル発生量「ナノイー」4,800億個/秒に対して「ナノイーX」4兆8,000億個/秒(当社調べ)

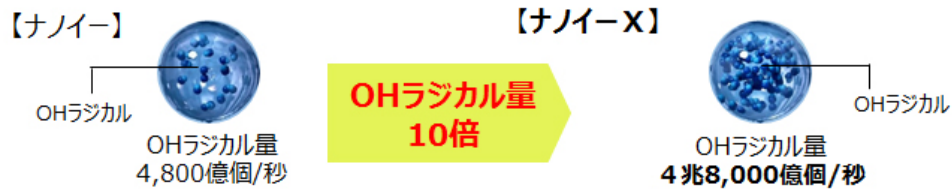
※3 水に高電圧を加えることで生成されるナノサイズの帯電微粒子水(ナノイーについて <http://panasonic.jp/nanoe/>「ナノイー」および「nanoe」マークは、パナソニック株式会社の商標です。

【お問い合わせ先】

パナソニック株式会社 アプライアンス社 ビューティ・リビング事業部 デバイス商品部
TEL:0749-27-0485(お問合せ受付時間:9:30-17:00(土日、祝日除く))

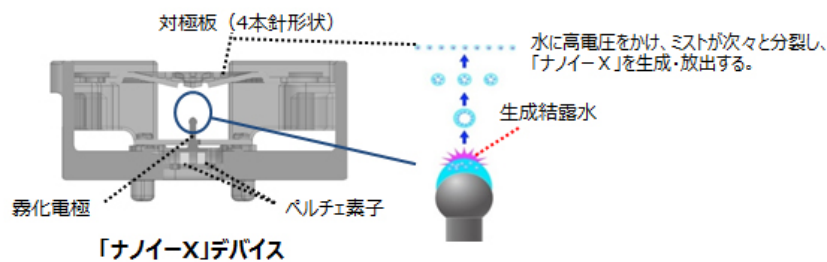
■「ナノイーX」の構造

「ナノイー」の特長である弱酸性、長寿命はそのまま、OHラジカル量が「ナノイー」の10倍に増加。
浄化効果や脱臭効果がさらに向上しました。



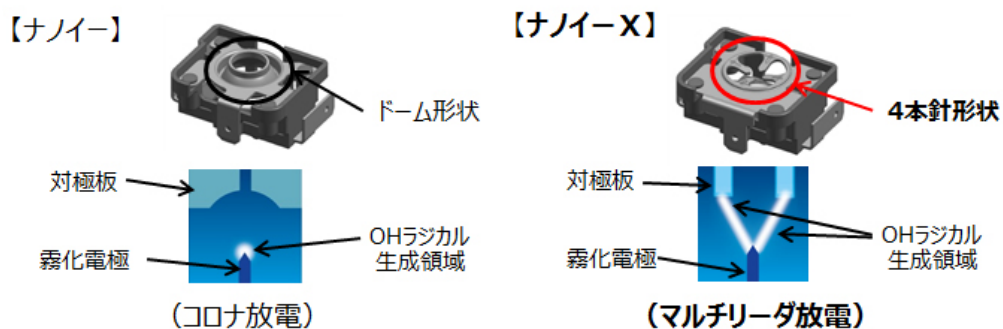
■「ナノイーX」の発生原理

霧化電極をペルチェ素子で冷却し、空気中の水分を結露させて水をつくり、霧化電極と向きあう対極板の間に高電圧を印加することで、OHラジカルを含んだ、約5~20nmの大きさの「ナノイーX」が発生します。



■4本針形状の対極板による「マルチリーダ放電」

山形大学の東山教授との共同で「ナノイーX」デバイスを開発しました。従来の「ナノイー」デバイスは、同心円ドーム形状の対極板に放射線状に分散して放電する「コロナ放電」でしたが、新開発の「ナノイーX」デバイスでは、4本針形状の対極板を採用、針の先端部に向けて集中的に放電する「マルチリーダ放電」を実現しました。これにより、電子密度の高いOHラジカル生成領域が拡大し、OHラジカル量を従来の10倍に増大することができました。



●山形大学 東山教授の経歴

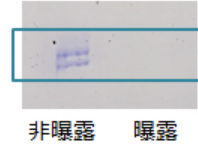
東山 禎夫(ひがしやま よしお): 国立大学法人 山形大学 工学部教授
・略歴 福井大学 工学部電気工学科 卒業、名古屋工業大学 大学院 電気工学専攻 修了
名古屋大学 大学院 電気工学専攻 修了(工学博士) クラークソン大学(米国) 客員研究員
ウェスタンオンタリオ大学(カナダ) 客員研究員を経て、平成6年より現職
・所属学会 電気学会、静電気学会、放電学会、IEEE

■「ナノイーX」の効果

1. 一年を通じて日本全国の主な花粉を無力化

日本全国の主な花粉11種に対し「ナノイーX」を曝露して電気泳動法にて分解効果を検証し、無力化することを確認しました。
(スギ、ヒノキ、カモガヤ、ブタクサの4種は、従来の「ナノイー」でも無力化を確認済)

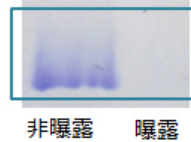
【結果例】スギ花粉



2. 「ダニ、昆虫」由来の新たなアレル物質を抑制

ヤケヒョウヒダニ、ゴキブリを含む「ペット、カビ、ダニ、昆虫」由来のアレル物質に対し「ナノイーX」を曝露して、電気泳動法にて分解効果を検証し、抑制することを確認しました。
(「ペット、カビ」由来の3種のアレル物質は、従来の「ナノイー」でも抑制を確認済)

【結果例】ヤケヒョウヒダニ



【検証概要】

- 総合監修：麻布大学 阪口雅弘 教授
- 試験機関：パナソニック株式会社 プロダクト解析センター
- 検証時期：2015年12月～2016年6月
- 検証対象：
 - ・日本全国の主な花粉11種
(スギ、ヒノキ、カモガヤ、ブタクサ、ススキ、シラカンバ、ヨモギ、オリーブ、ビャクシン、モクマオウ、ハンノキ)
 - ・「ペット、カビ、ダニ、昆虫」由来のアレル物質(ネコ、イヌ、アスペルギルス、ヤケヒョウヒダニ、ゴキブリ)
- 試験方法：試験空間：約6畳空間 曝露時間：24時間
分析方法と判定：電気泳動法を用い「ナノイーX」の曝露、非曝露で、バンド色強度(※4)を比較

【検証結果】

「ナノイーX」の曝露、非曝露で比較するとバンド色強度の低下が見られた。
この結果より、11種の花粉アレル物質と「ペット、カビ、ダニ、昆虫」由来のアレル物質の分解を確認しました。

※4 バンドの位置はアレル物質の分子量(種類)で決まり、色強度はアレル物質量が多いと濃くなる。

【対象花粉の飛散地域】



【対象花粉の飛散カレンダー】

植物名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
スギ												
ヒノキ												
カモガヤ												
ブタクサ												
ススキ												
シラカンバ												
ヨモギ												
オリーブ												
ビャクシン												
モクマオウ												
ハンノキ												

※花粉の飛散については、地域・年度によって異なります。
※複数の地域で飛散する花粉は関東地方で記載しています。

●麻布大学 阪口教授の経歴

阪口 雅弘(さかぐち まさひろ) : 麻布大学 獣医学部 獣医学科 教授

・略歴 大阪府立大学獣医学科卒業、東京大学農学研究科獣医博士課程修了(農学博士)

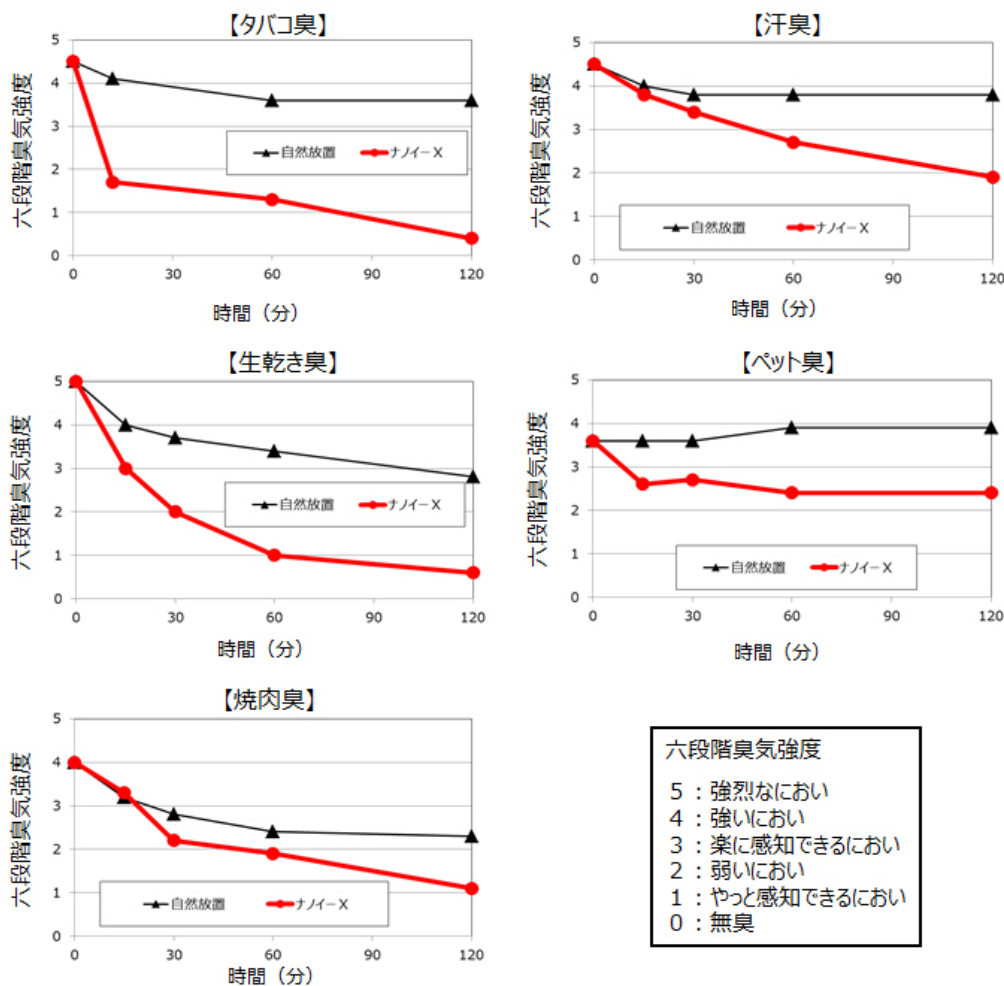
東京大学医科学研究所、ラホヤ・アレルギー免疫研究所(米国)

国立感染症研究所主任研究官、理化学研究所チームリーダー等を経て平成19年より現職。

・所属学会 日本アレルギー学会、日本獣医学会

3. 生活5大臭(タバコ臭・汗臭・生乾き臭・ペット臭・焼肉臭)を分解・脱臭

室内のカーテンやカーペット、衣類などに付着している生活5大臭(タバコ臭・汗臭・生乾き臭・ペット臭・焼肉臭)に対し「ナノイーX」を曝露して脱臭効果を確認しました。



【検証概要】

- 試験機関: パナソニック株式会社 プロダクト解析センター
- 検証時期: 2014年7月～2016年6月
- 検証対象: 生活5大臭(タバコ臭・汗臭・生乾き臭・ペット臭・焼肉臭)
- 検証装置: 「ナノイーX」デバイス
- 検証方法: 試験布に対象臭を付着させ、6畳空間にて、床面から1.2m「ナノイーX」デバイスから水平距離1.5mの位置に試験布を設置し「ナノイーX」を曝露
規定時間曝露後、試験布を回収し、官能評価を実施。六段階臭気強度法にて脱臭を確認

【検証結果】

生活5大臭(タバコ臭・汗臭・生乾き臭・ペット臭・焼肉臭)に対し、自然放置との臭気強度に差を感じるレベルとなることを確認しました。

以上

プレスリリースの内容は発表時のものです。
商品の販売終了や、組織の変更等により、最新の情報と異なる場合がありますのでご了承ください。