

2010年10月21日

帯電微粒子水「nanoe(ナノイー)※1)」による  
年間を通じた代表的な花粉アレルギー物質のタンパク量低減効果を検証

パナソニック電気株式会社では、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に、ヒノキ、ブタクサ、カモガヤの各花粉アレルギー物質のタンパク量を低減させる効果があることを国立大学法人 信州大学 繊維学部 木村准教授と共同で検証しました。

これまでに帯電微粒子水には、スギの花粉アレルギー物質のタンパク量を低減させる効果があることがわかっており※2)、今回の検証により、年間を通じて飛散する代表的な花粉アレルギー物質のタンパク量を低減させる効果があることを確認しました。

近年、花粉症の患者数は増加傾向にあります。日本においては、花粉症の原因植物としてスギやヒノキがよく取り上げられ、その患者数は3000万人※3)にも及ぶとされています。さらに、花粉症の原因となる植物は、春先に飛散するスギ、ヒノキだけではなく、年間を通して花粉症の症状が出現する可能性がある花粉が飛散します。

そこで今回、スギ(10～5月)※4)に良く似た花粉構造を有しているヒノキ(2～6月)※4)、イネ科の代表であるカモガヤ(5～7月)※4)、夏から秋にかけて多く飛散が報告されているブタクサ(8～10月)※4)の各花粉アレルギー物質に帯電微粒子水を曝露することで花粉アレルギー物質のタンパク量が低減することを確認しました。

## ■検証方法

ヒノキ、カモガヤ、ブタクサを対象に、帯電微粒子水を曝露した場合と曝露しない場合で各花粉アレルギー物質のタンパク量について比較実験をSDS-PAGE法を用いて※5)行いました。

## ■検証結果

帯電微粒子水を曝露した場合、ヒノキ、カモガヤ、ブタクサの各花粉アレルギー物質のタンパク量を低減させる効果を確認しました。

※1: 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

(帯電微粒子水とは <http://panasonic-denko.co.jp/corp/philosophy/torikumi/nano/>)

※2: 「パナソニック電気技報vol.58 No.1(2010年3月)」

[http://panasonic-denko.co.jp/corp/tech/report/581j/pdfs/581\\_11.pdf](http://panasonic-denko.co.jp/corp/tech/report/581j/pdfs/581_11.pdf)

※3: 大塚博邦 著 2010年「花粉症の問題点と今後の展望」

(『鼻アレルギーフロンティア』Vol.10 No.1 p.17、(株)メディカルレビュー社)

※4: 環境省「花粉症環境保健マニュアル 2009」<http://www.env.go.jp/chemi/anzen/kafun/html/pdfs/1-1.pdf>

※5: ポリアクリルアミドゲル電気泳動。タンパク質分析の一般的な手法で、ポリアクリルアミドのゲルを使用し、その中でタンパク質を電気泳動させることで、タンパク質や核酸を分離する方法。

【一般からのお問い合わせ先】

パナソニック電気(株) 電器R&Dセンター TEL:06-6908-1131(大代表) 受付(平日のみ) 8:50～17:30

## ■実証データ

### 【試験概要】



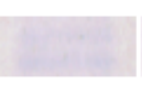



ヒノキ、カモガヤ、ブタクサの各花粉アレル物質のタンパク量が帯電微粒子水を曝露することで、低減するかどうか検証した。

- 試験機関: 国立大学法人 信州大学
- 試験時期: 2010年7月～8月
- 試験対象: ヒノキ、カモガヤ、ブタクサの各花粉アレル物質
- 試験方法:

- ・試験空間容積: 45Lボックス
- ・曝露時間: 1時間
- ・花粉アレル物質のタンパク量の分析方法: SDS-PAGE法
- ・花粉アレル物質のタンパク量変化の判定: 帯電微粒子水の曝露、非曝露で、バンド色強度<sup>(※6)</sup>を比較

### 【結果】

帯電微粒子水の曝露、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、ヒノキ、カモガヤ、ブタクサの花粉アレル物質のタンパク量が低減したことを確認しました。

| ヒノキ                                                                               |                                                                                   | カモガヤ                                                                              |                                                                                   | ブタクサ                                                                              |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
| 非曝露                                                                               | 曝露                                                                                | 非曝露                                                                               | 曝露                                                                                | 非曝露                                                                               | 曝露                                                                                 |

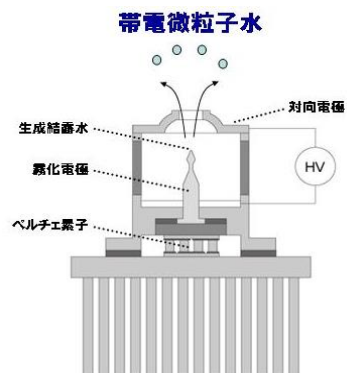
※6: バンド(マーカーの位置)はタンパク質の分子量(種類)で決まり、色強度はタンパク量が多いと濃くなる。

## ■帯電微粒子水「nanoe(ナノイー)」の技術開発について

ナノサイズの帯電微粒子水の生成技術は、パナソニック電気株式会社と広島大学大学院工学研究科(広島県東広島市)と共同で、2003年に開発し、2005年には空気中の水分をペルチェ素子で結露させて使用するメンテナンスフリーの帯電微粒子水生成技術を開発した。

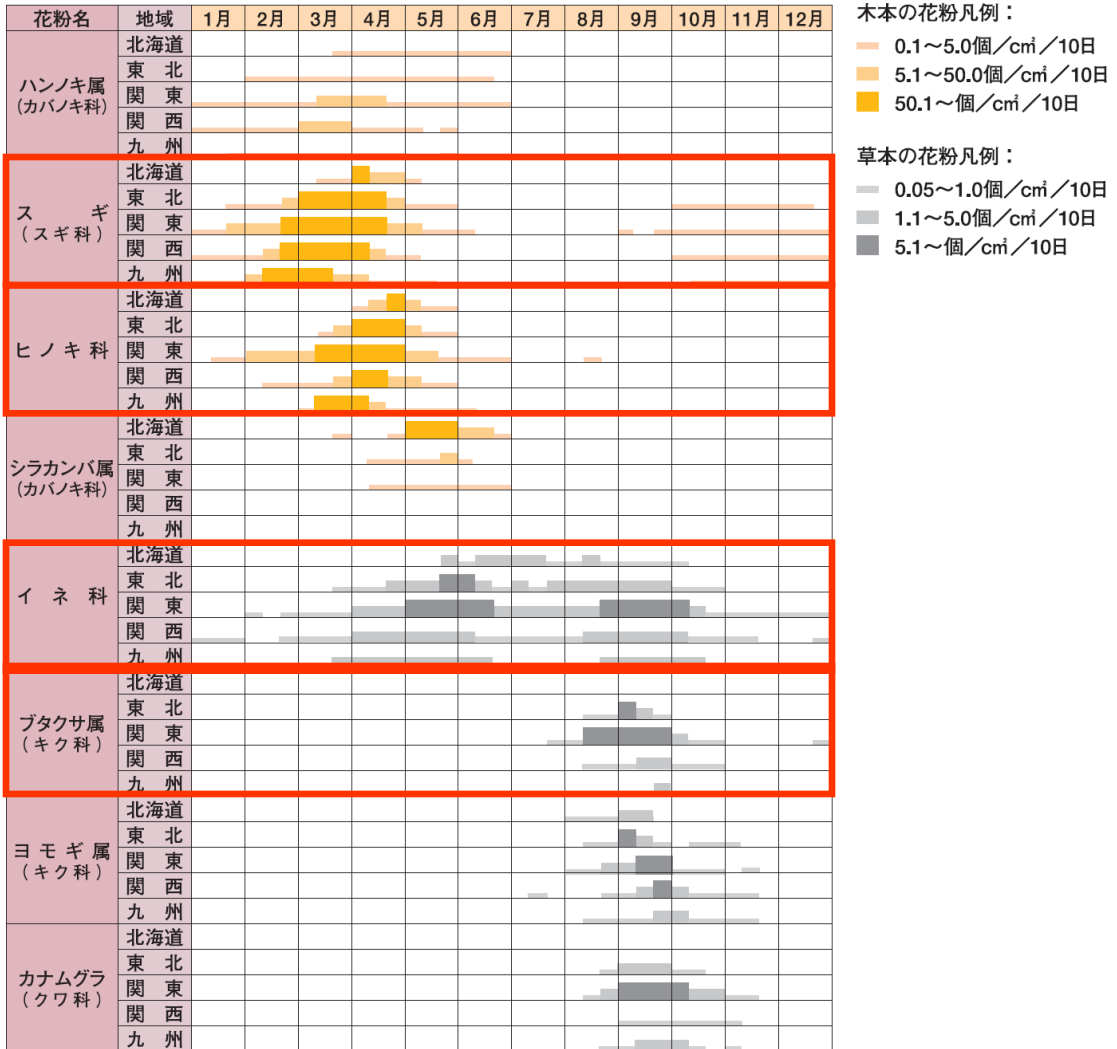
## ■帯電微粒子水「nanoe(ナノイー)」の発生原理

霧化電極をペルチェ素子で冷却し、霧化電極に空気中の水蒸気を結露させて水をつくり、霧化電極と対向電極間に高電圧を印加することで、約5～20nm(ナノメートル)の大きさの帯電微粒子水が発生する。



《ご参考》

〇スギ、ヒノキ、カモガヤ(イネ科)、ブタクサの各花粉の飛散期間



花粉カレンダー

提供：鼻アレルギー診療ガイドライン作成委員会

(出典：環境省「花粉症環境保健マニュアル 2009」)

以上