平成18年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名：金星製紙株式会社

研究リーダー所属機関名：高知大学

課題名：アレルギー発症予防用特殊フィルターの開発

1. 顕在化ステージの目的

スギ花粉症などのアレルギー疾患は、有効な治療法がなく、幼少期からの発症予防が求められている。その発症に環境中化学物質が関与しているため、生活環境中の化学物質の暴露を避けることで予防が可能である。そこで、アレルギー発症物質除去のための特殊フィルター開発を提案した。その製品化のためには、アレルギー発症物質を明らかにし、そのアレルギー発症物質を有効に除去する方法を検討する必要があると考えた。そこで環境中アレルギー発症物質を検索・同定し、その物質を有効に除去する吸着剤を検討する。さらに、その物質の除去フィルター使用によるアレルギー発症予防効果を動物実験で検証し、特殊フィルター化の開発を行う。

2. 成果の概要

大学の研究成果

新規アレルギー発症予防用フィルターを開発する目的で、アレルギー発症源物質およびその除去法について検討した。水道水中には、上皮細胞からのIL-1誘導MCP-1産生を抑制する物質が含まれていたが、その候補物質として農薬化合物が挙げられた。また、水道水には好酸球のエオタキシン誘導の遊走を活性化する物質が含まれていた。自動車排出物質には、好酸球を活性化し、気管支喘息の発症増悪物質と考えられる物質が含まれていた。これらの物質は、非晶質鉄水酸化物の不織布固定化フィルターで有意に除去された。本フィルターは、重金属除去能にも優れ、生活環境における有害物質除去フィルターとして使用できると考えられた。

企業の研究成果

新規アレルギー発症予防用フィルターを開発する目的で、新規吸着剤である非晶質鉄水酸化物の不織布フィルター化について検討した。非晶質鉄水酸化物は従来研究室レベルでの合成法しか検討されていなかったが、化学合成メーカーと技術的課題について検討し、工業用塩化第二鉄を原料として使用することで工業生産レベルでの合成が可能となった。本工業生産レベルの非晶質鉄水酸化物の物性や重金属類吸着能について試験したところ、研究室レベルとほぼ同等であった。そこで、従来金星製紙が有するエアレイド方式による不織布合成技術を応用し、諸条件を検討し、非晶質鉄水酸化物および活性炭入りの不織布を製造する技術も確立できた。

3. 総合所見

当初目標であるアレルギー発症物質の特定は、難しい課題であったが、概ね達成されている。アレルギー除去技術は多くの企業が開発しており、それらとの差別化を図っていくことが今後課題であると思われる。