

## 研究計画構想

課題名 「環境ホルモン標準物質合成と国際標準化研究」  
経費受給機関代表者名（所属機関名） 「片瀬隆雄 日本大学」  
共同研究機関名 「エーエムアール株式会社」

### 研究の目標・概要

#### 1. 共同研究の主旨

代表的環境ホルモンであるノニルフェノール(NP)の異性体別簡便迅速分析装置を開発すると同時に、異性体別標準物質を世界で初めて合成、その毒性評価を行う。本装置を用いた環境分析結果も合わせて異性体別詳細リスク解析も行い、特許・国内外標準化を指向した産業面・環境両面で即効性の高い「産官学」共同研究を行う。

#### 2. 目標

まず、4種前後のNP異性体を合成し、毒性評価試験を行う。また包括的二次元ガスクロマトグラフについて技術開発を行い、環境試料の分析条件を決定する。2年目は引き続き異性体合成・評価を行い、開発した装置を用いた環境試料分析データ蓄積を行う。また成果をISO総会で発表し国際標準化グループを設立する。3年目は残る異性体の中で重要な成分について合成・評価を行う。毒性試験と環境分析結果を合わせて解析し、NP異性体別リスク評価を行う。並行して、特許取得活動、装置の製品化・国内普及、標準化活動を行う。

#### 3. 内容

経産省基準認証事業で達成したNP異性体別分析法開発成果をもとに、10種類前後の異性体標準物質を合成し、個々の異性体の毒性評価を行う。異性体別簡便迅速分析装置開発を行い、環境分析データの蓄積により性能確認・製品化を行う。さらに合成した標準物質と本装置を用い、ISO・JIS標準化活動を行い、日本発の標準物質・分析法の国際標準化に貢献する。

#### 4. 共同研究体制

日本大学は研究統括と標準物質合成・毒性評価試験を行う。エーエムアール株式会社（以下、エーエムアールと略記）は産業技術総合研究所と協力し、NP異性体別分析法開発と検証実験を行う。産業技術総合研究所は得られた成果を用い、ISO・JISに関する標準化活動を行う。

### 研究開発の現状等

ノニルフェノールに関する既存の研究のほとんどは混合物であるNP製剤を使用しており、異性体別詳細分析に着眼し標準品を自ら合成する機関は他に存在しない。またISO/TC147総会においても日本から提案した異性体別分析法のアイデアが大きな興味を持ち歓迎された。装置については国外研究機関で開発が先行しているが、対象は従来の有機ハロゲン系化合物がほとんどであり、ノニルフェノールについて技術検討を行っている例はない。

### 研究進展・成果がもたらす利点

ノニルフェノール異性体別標準物質の合成は環境ホルモン研究において最も緊急に必要とされている技術開発課題である。標準物質の合成法は特許取得が可能。簡便迅速環境ホルモン測定装置として製品化し国内外への普及を行う。技術開発データはISO・JIS他国内精度管理にフィードバックする。

## 課題の実施内容

NP製剤は30種類以上の化学物質の混合物であるにもかかわらず、総量測定法・総量毒性評価法しか存在しない。NP製剤に含まれる毒性成分は20%以下であり、80%の無害成分を含めた現在のリスク評価は科学的にも現実的にも間違いである。

NP主要異性体10～16種類の標準物質を合成し、供給体制を確立する。

- ・毒性成分を特定し、現在行われている不純物質を含んだ毒性・リスク評価の見直しを可能にする。
- ・日本発の国際標準分析法を確立する。
- ・国際的な環境ホルモン標準物質として整備。

NP異性体別簡便迅速分析装置の開発。

- ・正確な環境リスク把握
- ・PRTRへの事業者対応の充実
- ・化学産業界での低毒性代替物への移行を促進

環境試料を用いたNP異性体別簡便迅速分析装置の検証、国内外標準化活動

課題の実施体制

特許取得

装置普及

日本大学

(株)エーエムアール

NP異性体標準物質合成異性体別毒性評価試験

NP異性体別簡便迅速分析装置開発



標準物質提供

環境分析データ提供

技術提携

産業技術総合研究所

環境試料を用いたNP異性体別簡便迅速分析装置の検証、国内外標準化活動

