

変異原性環境化学物質、ニトロ多環芳香族炭化水素類の人体曝露評価法の開発

著者	鳥羽 陽
著者別表示	Toriba Akira
雑誌名	平成16(2004)年度 科学研究費補助金 若手研究(B) 研究概要
巻	2003 2004
ページ	1p.
発行年	2016-04-21
URL	http://doi.org/10.24517/00061119

[◀ Back to previous page](#)

変異原性環境化学物質、二トロ多環芳香族炭化水素類の人体曝露評価法の開発

Research Project

Project/Area Number	15790077	All
Research Category	Grant-in-Aid for Young Scientists (B)	
Allocation Type	Single-year Grants	
Research Field	Environmental pharmacy	
Research Institution	Kanazawa University	
Principal Investigator	鳥羽 陽 金沢大, 薬学部, 助手 (50313680)	
Project Period (FY)	2003 - 2004	
Project Status	Completed (Fiscal Year 2004)	
Budget Amount *help	¥3,500,000 (Direct Cost: ¥3,500,000) Fiscal Year 2004: ¥1,500,000 (Direct Cost: ¥1,500,000) Fiscal Year 2003: ¥2,000,000 (Direct Cost: ¥2,000,000)	

Keywords 多環芳香族炭化水素 / 二トロ多環芳香族炭化水素 / ディーゼル排ガス粉塵 / 大気粉塵 / 尿中代謝物 / オンライン還元 / 固相抽出 / バイオマーカー

Research Abstract 多環芳香族炭化水素(PAH)は、化石燃料の燃焼過程で生成する非意図的生成物であり、自動車やタバコなどを排出源として環境中に放出されるPAHは、燃焼時もしくは大気中で窒素酸化物と反応して極めて強い発ガン性・変異原性を有する二トロ多環芳香族炭化水素(NPAH)を生成するNPAHのヒトや動物への曝露量は高いと予測され、その大気内挙動や季節変動、都市のエネルギー・交通事情との関係等が明らかになりつつあるが、ヒトに対するリスク評価(健康影響評価)が急務となっている。そこで本研究では、NPAHのヒトに対する曝露量を評価するためのバイオマーカーの開発を行うにあたり、指標の候補となるNPAHの尿中代謝物を同定した。NPAHの中で大気粉塵やディーゼル排ガス粉塵に高濃度で存在する1-ニトロピレン(1-NP)に着目し、まず代謝物として考えられるヒドロキシ-1-ニトロピレン(OH-1-NP)を合成した。尿中代謝物として存在するOH-1-NPを定量するためには、より高感度な分析法の開発が要求された。そこでOH-1-NPを逆相カラムで分離した後、オンライン白金/ロジウムカラムにより効率よく蛍光性のアミノ体に還元してその蛍光を検出することによりOH-1-NPを高感度に測定するHPLC-蛍光検出法を開発した。次に尿試料の前処理法を検討し、抱合体として存在するOH-1-NPを酵素で加水分解した後、逆相系と順相系の固相抽出カラムを組み合わせることで複雑ピークを効率よく除去することに成功した。実際にヒトの尿試料を用いてOH-1-NPの同定を試みたところ、OH-1-NPのピークを確認することができ、さらにそのピークを分取してLC-MSで測定したところ、その分子量関連イオンピークを観察することができた。開発したヒト尿中OH-1-NPの分析法は、NPAHの曝露量の有用な指標(バイオマーカー)となる可能性が高い。

Report (1 results)

2003 Annual Research Report

Research Products (6 results)

All Other

All Publications

- [Publications] Chetianukornkul, T., Toriba, A., et al.: "Urinary 2-Hydroxyfluorene and 1-Hydroxypyrene Levels in Smokers and Non-smokers in Japan and Thailand"Polycyclic Aromatic Hydrocarbons. (印刷中). (2004) ▼
- [Publications] Chetianukornkul, T., Toriba, A., et al.: "Hair Analysis of Nicotine and Cotinine for Evaluating Tobacco Exposure by Liquid Chromatography-mass spectrometry"Biomedical Chromatography. (印刷中). (2004) ▼
- [Publications] Tang, N., Toriba, A., Hayakawa, K., et al.: "Determination of Atmospheric Nitrobenzanthrones by High-Performance Liquid Chromatography with Chemiluminescence Detection."Analytical Science. 20 · 1. 119-123 (2004) ▼
- [Publications] Toriba, A., Chetianukornkul, T., Kizu, R., Hayakawa, K.: "Quantification of 2-hydroxyfluorene in human urine by column-switching high performance liquid chromatography with fluorescence detection."Analyst. 128. 605-610 (2004) ▼
- [Publications] Toriba, A., Kuramae, Y., Kizu, R., Nakazawa, H., Hayakawa, K., et al.: "Quantification of Polycyclic Aromatic Hydr carbons (PAHs) in Human Hair by HPLC with Fluorescence Detection : A Biological Monitoring Method to Evaluate the Exposure to PAHs"Biomedical Chromatography. 17 · 2-3. 126-132 (2003) ▼
- [Publications] Toriba, A., Chetianukornkul, T., Kizu, R., T., Hayakawa, K., et al.: "Determination method of monohydroxybenzo[a]pyrene isomers using column-switching HPLC."Analytical Biochemistry. 321 · 1. 14-22 (2003) ▼

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-15790077/>

Published: 2003-03-31 Modified: 2016-04-21