

多環芳香族炭化水素類(PAH)-DNA付加体を指標とするPAH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18(2006)年度 科学研究費補助金 萌芽研究 研究概要
巻	2005-2006
ページ	2p.
発行年	2016-04-21
URL	http://doi.org/10.24517/00060398



[◀ Back to previous page](#)

多環芳香族炭化水素類(PAH)-DNA付加体を指標とするPAH曝露評価法の開発

Research Project

Project/Area Number	17659036
Research Category	Grant-in-Aid for Exploratory Research
Allocation Type	Single-year Grants
Research Field	Environmental pharmacy
Research Institution	Kanazawa University
Principal Investigator	鳥羽 陽 金沢大学, 自然科学研究科, 講師 (50313680)
Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)	早川 和一 金沢大学, 自然科学研究科, 教授 (40115267)
Project Period (FY)	2005 – 2006
Project Status	Completed (Fiscal Year 2006)
Budget Amount *help	¥3,300,000 (Direct Cost: ¥3,300,000) Fiscal Year 2006: ¥1,400,000 (Direct Cost: ¥1,400,000) Fiscal Year 2005: ¥1,900,000 (Direct Cost: ¥1,900,000)

All 

Keywords 多環芳香族炭化水素 / バイオマーカー / DNA付加体 / ベンゾ[a]ピレン / LC-MS / MS / シトクロムP450

Research Abstract 多環芳香族炭化水素(PAH)のなかで特に強い発がん作用を有するBenzo[a]pyrene(BaP)に着目し、BaPが代謝活性化されて生成する発がん作用の本体であるBaP-DNA付加体を生体指標(バイオマーカー)として用いるために、BaP-DNA付加体の高速液体クロマトグラフ-タンデム質量分析計(LC-MS/MS)を用いた新しい高感度分析法の開発を試みた。DNA付加体関連物質としてdG-BPDE、及びdG-BPDEを加水分解して得られるBaP tetrolをBaP-DNA付加体の分析対象化合物としてLC-MS/MSの条件検討を行った。分子量関連イオンをプリカーサーイオンとしてdG-BPDEのMS/MSスペクトルを得たところ、グアニン残基が脱離したイオンが観察され、このイオンを効率よく生成させるように、移動相条件、電圧等を最適化した。これに順じてBaP tetrolのLC-MS/MS条件を最適化するとともに、蛍光検出HPLCによる分析法も確立した。確立した分析法を培養細胞にBaPを暴露して得られたDNAに適用したところ、発がん作用の本体として知られる代謝生成物のanti-BPDEに由来するBaP-DNA付加体をBaP tetrolとして検出することができた。細胞のBaP処理24時間後からBPDE-DNA付加体が観察され、処理時間に依存して付加体量の増加が見られた。続いてDNA付加体を利用したヒトの曝露評価を行うためのバイオマーカーの開発を行った。被験者への負担(侵襲性)の観点から尿中のBaP-DNA付加体関連物質をバイオマーカー候補として、DNA付加体を加水分解して得られる尿中tetrolの検出を試みたが、前処理法の回収率の低さなどの改善の余地が残った。

Report (2 results)

2006 Annual Research Report

2005 Annual Research Report

Research Products (14 results)

All	2007	2006	2005
All	Journal Article		

[Journal Article] Identification and quantification of 1-nitropyrene metabolites in human urine as a proposed biomarker for exposure to diesel exhaust.

2007 

[Journal Article] Long-Range Transportation of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and Nitropolycyclic Aromatic Hydrocarbons from China to Japan

2007 

[Journal Article] Rapid and sensitive determination of tryptophan, serotonin and psychoactive tryptamines by thin-layer chromatography/fluorescence detection

2007 

[Journal Article] An Environmental Quinoid Polycyclic Aromatic Hydrocarbon, Acenaphthenequinone, Modulates Cyclooxygenase-2 Expression through Reactive Oxygen Species Generation and Nuclear Factor Kappa B Activation in A549 Cells

2007 

[Journal Article] Particulate Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and Their Nitrated Derivatives in Three Cities in Liaoning Province, China

2007 

[Journal Article] Simultaneous determination of urinary hydroxylated metabolites of naphthalene, fluorene, phenanthrene, fluoranthene and pyrene as multiple biomarkers of exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons

2006 

[Journal Article] Homologue and isomer distribution of dioxins observed in water samples collected from Kahokugata Lagoon and inflowing rivers, Japan

2006 

[Journal Article] Damage to and recovery of coastlines polluted with C-heavy oil spilled from the Nakhodka	2006 ▾
[Journal Article] Determination of 1-nitropyrene metabolites by high-performance liquid chromatography with chemiluminescence detection	2006 ▾
[Journal Article] Determination of 1-nitropyrene metabolites by high performance liquid chromatography with chemiluminescence detection.	2006 ▾
[Journal Article] Damage and recovery of coastlines polluted with C-heavy oil from Nakhodka.	2006 ▾
[Journal Article] Polycyclic aromatic hydrocarbons and nitropolycyclic aromatic hydrocarbons in urban air particulates and their relationship to emission sources in the Pan-Japan Sea countries.	2005 ▾
[Journal Article] Evaluation of Estrogenic Activities of Hydroxylated Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Cigarette Smoke Condensate.	2005 ▾
[Journal Article] Direct-Acting Mutagenicity of Extracts of Coal Burning-Derived Particulates and Contribution of Nitropolycyclic Aromatic Hydrocarbons.	2005 ▾

URL:

Published: 2005-03-31 Modified: 2016-04-21