

タイトル：尿に由来する揮発性肺がんマーカーの探索

Title:Urinary Volatile Compounds as a Biomarker for Lung Cancer

○花井陽介、下野健¹、松村幸一²、Anil Vachani³、Steven Albelda³、山崎邦郎²、Gary Beauchamp²、岡弘章¹（名大・革新ナノバイオデバイス研究セ、¹ パナソニック株、² モネル、³ ペンシルバニア大・医療セ、）

○Yosuke Hanai, Ken Shimono¹, Koichi Matsumura², Anil Vachani³, Steven Albelda³, Kunio Yamazaki², Gary Beauchamp², Hiroaki Oka¹ (Nagoya University's FIRST Research Center, ¹Panasonic, ²Monell, ³ Penn Lung Center)

【目的】肺がんは、がんによる死亡原因のトップで約 25%を占めている。初期の肺がんはほとんど症状が出ないため、早期に診断することは非常に困難である。高い死亡率を低下させるためには、簡便でかつ高感度・高特異的な肺がんの早期診断方法の開発が強く望まれている。本研究では、肺がん患者と健常者の尿サンプルを用い、尿に由来する揮発性有機化合物を比較することによって、肺がんの指標となるバイオマーカーを探索した。

【方法】肺がん患者（20名）および健常者（20名）から回収した尿サンプルを用いて以下の分析を行った。段階的に限外ろ過処理を行い、最大分子量3000 Da以下の化合物を含む尿サンプルを得た。尿中の揮発性有機化合物の抽出は、固層マイクロ抽出法（SPME法）を利用した。尿サンプルを入れたバイアルへSPMEファイバーを挿入し、45℃で50分間抽出を行った後、ガスクロマトグラム飛行時間型質量分析計（GCT Premier、ウォーターズ）で分析を行った。得られた分析データを統計学的処理を行い、肺がんマーカー候補となる揮発性有機化合物を絞込んだ。さらに、得られた肺癌マーカー候補はバイオマーカーとしての有用性をROC曲線により評価した。

【結果】肺がん患者と健常者を区別できる9種類の肺がんマーカー候補を得た。これらの肺がんマーカー候補に対してROC解析を行った結果、高い感度（85-95%）かつ高い特異度（70-100%）が得られた。AUC値については0.79-0.96が得られ、肺がんマーカーとして信頼できることが示された。さらに、肺がんマーカー候補の一つは、主成分分析の結果から腺癌と扁平上皮癌を区別できる可能性も示唆された。本研究において特定された揮発性肺がんマーカーは、肺がんを診断するための非侵襲的なバイオマーカーとして臨床的可能性を有しているといえる。