

九州大学、乳がん細胞株で高排出される中鎖不飽和脂肪酸の同定に成功 ～乳がん診断用バイオマーカーとして期待～

九州大学五感応用デバイス研究開発センターは、正常細胞株に比べて、乳がん細胞株の培養液に高濃度に存在する複数の中鎖不飽和脂肪酸の同定に成功しました。また、これらの中鎖不飽和脂肪酸は、がん患者呼気に含まれる特徴的なにおい成分へと酸化分解されたことから、がん患者特有の呼気臭の発生との関連が推察されます。

現在、マンモグラフィーによる乳がん検診受診率は 50%以下にとどまり、より判別が簡便で、身体的・経済的負担の少ない新たな診断法が求められています。これまで本センターでは、がん探知犬ががん患者の呼気を嗅ぎ分けることを明らかにし、身体的負担の少ない呼気をサンプルとする新たながん診断法の確立に大きな期待が寄せられています。その一方で、呼気中の揮発性成分は、サンプル管理が難しく、がん検知犬による高感度な嗅ぎ分けを超える機器による判定には至っていないのが現状です。

それに対して、本研究で明らかにした中鎖不飽和脂肪酸は難揮発性であり、尿や血液などの体液に安定に存在すること、質量分析法を組み合わせると、複数の中鎖不飽和脂肪酸を一斉かつ高感度・迅速に分析できることから、がん診断のための新たな指標成分として今後の展開が大いに期待されます。今後、尿あるいは血液を用いた実証試験と、迅速診断のための分析法の構築・デバイス化を目指していきます。

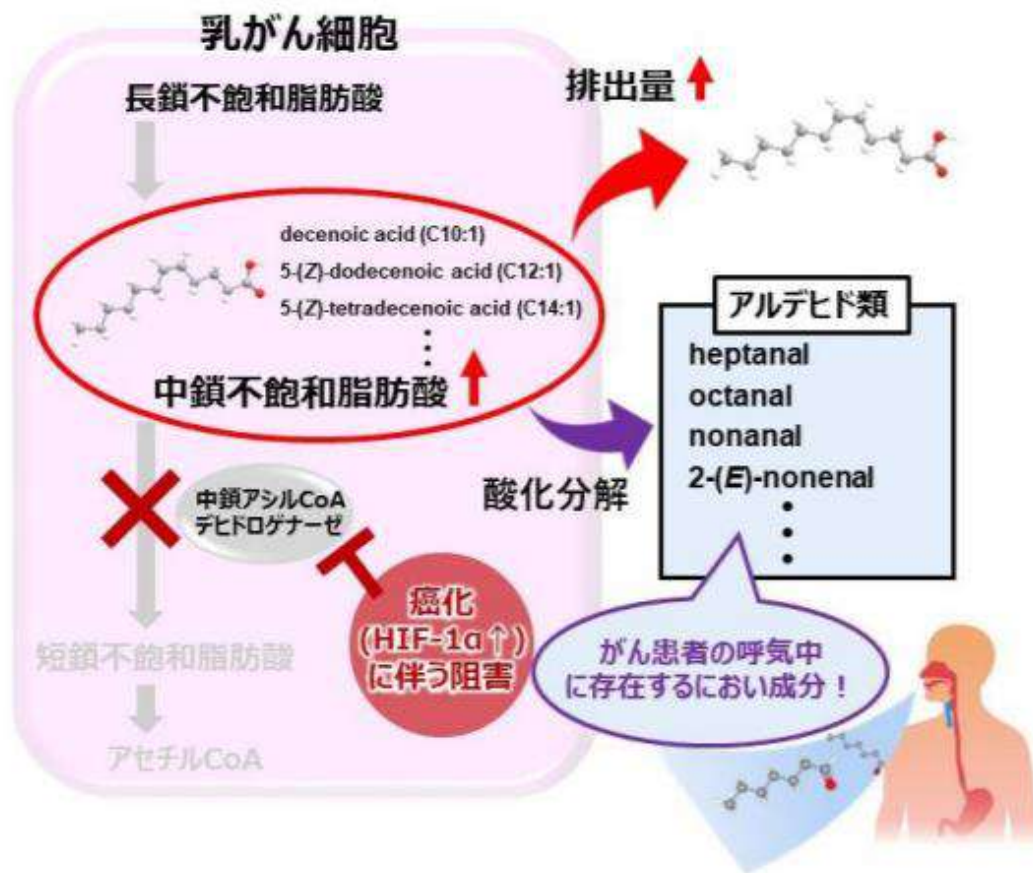


図 乳がん細胞内では長鎖不飽和脂肪酸の分解過程で生じる中鎖不飽和脂肪酸が異常蓄積し、培地中に高濃度に排出される。さらに、呼気臭成分へと酸化分解されることが示された。

■ 研究内容

本研究では、各種乳がん細胞株である MCF-7、SK-BR-3、YMB-1 および正常線維芽細胞株 KMST-6 の培養液を用いて、がん細胞に特徴的な成分の網羅解析を実施し、乳がん細胞培養液に高排出される中鎖不飽和脂肪酸を明らかにしました。さらに、これらの中鎖不飽和脂肪酸は、がん患者呼気に含まれると報告されている特徴的なにおい成分へと酸化分解されたことから、がん患者特有の呼気臭の発生との関連が推察されます（参考図）。

■ 研究成果

本研究成果は、同定された中鎖不飽和脂肪酸が乳がん判定のためのバイオマーカーの候補化合物となる可能性があり、がん診断のための新たな指標成分として今後の展開が大いに期待されます。

■今後の展開

現在、乳がん患者から採取した尿を用いて、中鎖不飽和脂肪酸の網羅解析を実施中であり、乳がん判定率を明らかにする予定です。また、迅速かつ非侵襲での乳がん診断のための新たな分析法の構築・デバイス化を目指していきます。

論文情報

タイトル Identification of characteristic compounds of moderate volatility in breast cancer cell lines

雑誌 PLOS ONE

DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235442>

日本語原文

<https://www.kyushu-u.ac.jp/ja/researches/view/464>

文 JST 客観日本編集部