

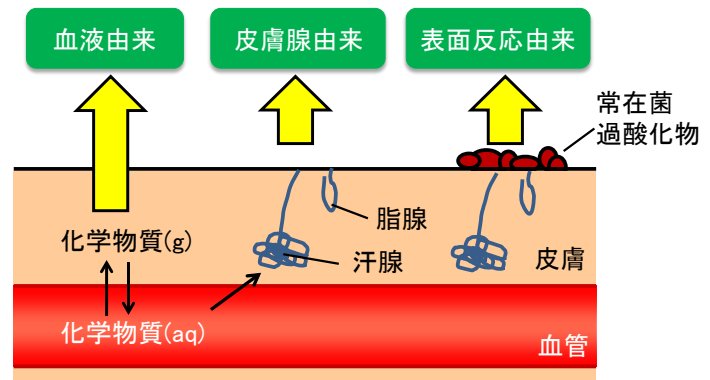
いつでもどこでも「体のおい」で健康診断 Wellness monitoring via human skin gas analysis

理学部化学科 教授 関根嘉香 Prof. Yoshika Sekine

キーワード 皮膚ガス Skin gas, パッシブ・サンプリング Passive sampling, 放散フラックス Emission flux

皮膚ガスとは何か?

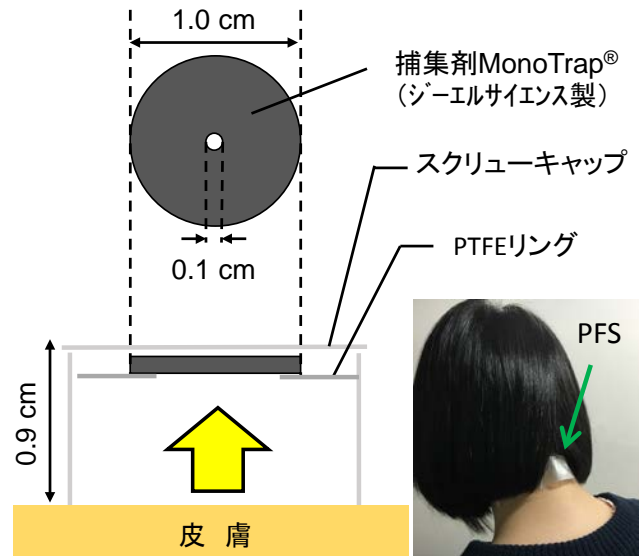
ヒト皮膚から放散する微量な生体ガス(皮膚ガス)の存在が明らかとなり、皮膚ガスを対象とする非侵襲分析がヒトの健康状態の診断に利用できる可能性があります。皮膚ガスは代謝や常在菌の作用等により生成し、代謝物は血液から揮発して直接放散したり、血液から汗腺を経由して放散すると考えられます。



* 化学物質: 代謝生成物、外因性物質

パッシブ・フラックス・サンプラー

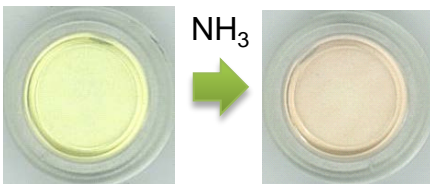
パッシブ・フラックス・サンプラー(Passive Flux Sampler, PFS)は、微量な皮膚ガスを簡便に測定する小型器具です。皮膚表面に30分~1時間設置すると、皮膚ガスは内部空間を分子拡散し、捕集材に捕捉されます。捕捉されたガスをHPLCやGCMS等により定量分析すると、皮膚ガスの種類や量(放散フラックス)を求めることができます。



皮膚ガス

アセトアルデヒド: アルコール代謝
アセトン: 脂質の代謝、糖尿病など
アンモニア: 筋肉疲労、肝硬変など
揮発性有機化合物(VOCs): 生活行為
ジアセチル・2-ノネナール: 加齢

また皮膚ガスと反応して変色するインジケータも開発しました。

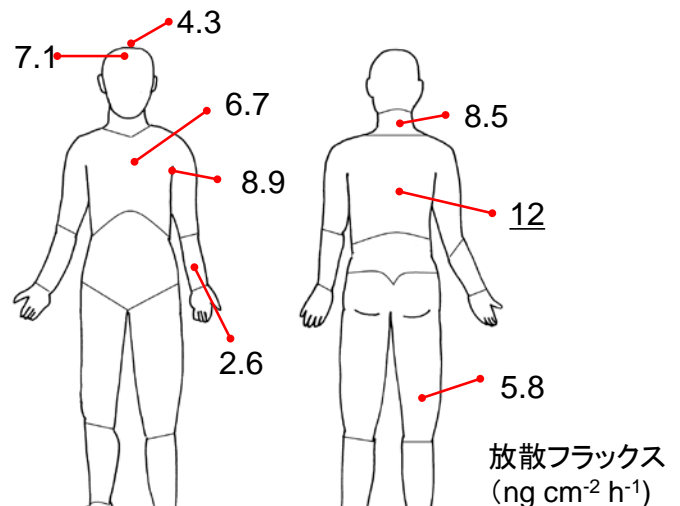


PFS法の利点

- 非侵襲性:** 被検者の負担軽減、非医療従事者も利用可
 - 簡便性:** 小型・軽量・電力不要、いつでもどこでも実施可
 - 定量性:** 放散フラックスが測定可能
 - 生産性:** 多検体同時測定、連続測定が可能
- ・特許第4654045号 皮膚ガス捕集装置

想定される活用例

医療用途: 疾病の早期発見、予防、治癒の経過観察
健康診断: 体臭検査、疲労度検査、代謝診断
個人認証: 皮膚ガスパターン認識による個人の特定



2-ノネナールの放散量(男性, 50歳, 5時間値)