

報道関係者各位(研究情報)

2016年(平成28年)9月26日

唾液による鉄分の充足測定技術を開発

株式会社ファンケルは、古河電気工業株式会社 先端研究所(神奈川県横浜市、所長 上野孝弘)と共同で、唾液中に存在する栄養素の一つである、鉄分の充足状態がわかるタンパク質「フェリチン」*1)を測定する技術を開発しましたので、お知らせします。

本技術により、従来行われている鉄分の充足測定方法である血液を採取せず、唾液中に微量に存在する「フェリチン」を測定することで、簡単に鉄分の充足状態を確認することが可能になります。

*1) 「フェリチン」とは、体に貯蔵されている鉄分(貯蔵鉄)が含まれたタンパク質。

<開発背景・目的>

鉄分の不足は、貧血症状や肌荒れ、イライラなどの原因の一つとなり、日常生活の質を低下させる要因となります。体内の鉄は、赤血球の構成成分であるヘモグロビンに含まれているとともに、肝臓などでフェリチンと結合して貯蔵されています。血液中にあるフェリチンの濃度は、鉄分の過不足の状態と相関することが知られています。

鉄分が充足した状態では、ヘモグロビンもフェリチンも十分に存在していますが(図1上部)、鉄分の摂取不足などが原因で、体内の鉄分が不足し始めると、酸素を運ぶヘモグロビンは減少しないものの、貯蔵されているフェリチンの減少がみられます(図1下部)。

この状態では貧血の症状は出ませんが、肌荒れ、イライラなどの症状が出る場合があります。また、鉄分の摂取不足を放置すると、貧血などの症状が出る事があります。

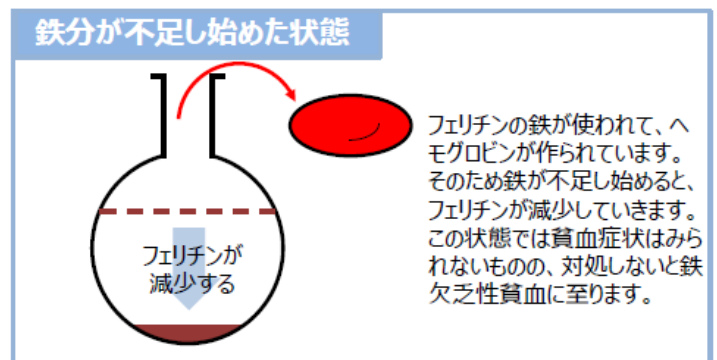
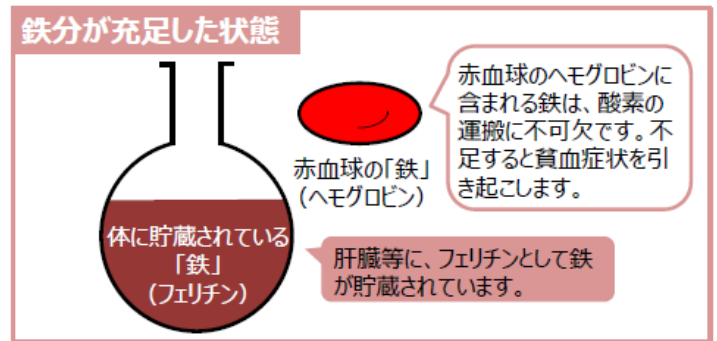


図1：鉄分の過不足と体内の鉄の状態

平成20年度国民健康・栄養調査によると20~40代の日本人女性の中でフェリチンの数値が低めの方(25ng/ml未満)の割合はおよそ60%と報告されています。

このことから、多くの方が鉄分不足あるいは鉄分不足気みであることがわかります(図2)。

そこで当社では、フェリチン量を迅速に測定することで、鉄分の充足状態を解明し、食生活等の生活習慣の改善への意識を高めるきっかけの提供が必要であると考えました。

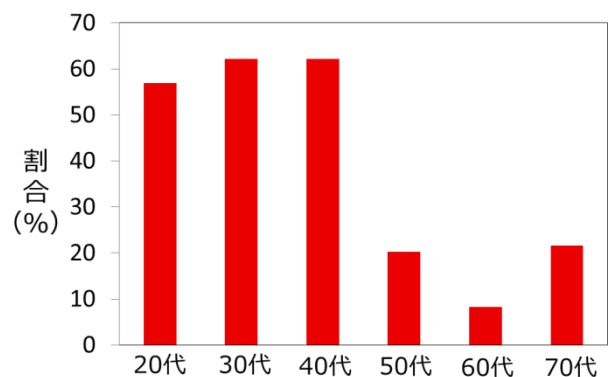


図2：鉄不足あるいは鉄欠乏の日本人女性の割合(フェリチン値が25ng/ml未満)

【本件に関するお問い合わせ】

株式会社ファンケル 社長室 広報グループ
 045-226-1230

<開発結果>

フェリチンは僅かながら唾液中にも存在し、血液中の量と相関することが知られています。これを応用して、当社は古河電気工業株式会社 先端研究所と共同で、唾液中の微量なフェリチンを迅速に測定する技術開発に着手しました。

唾液中の微量なフェリチンを特異的に測定できるイムノクロマトグラフィー法^{*2)}を用い、さらに古河電気工業株式会社が保有する蛍光シリカ粒子 Quartz Dot^{®*3)}を応用し、高感度なフェリチン測定技術を開発しました。これによってこれまで不可能だった、唾液中の微量なフェリチンを高感度に測定することを可能としました。以下に測定結果のイメージを記載します。なお、本技術については特許を出願しております。

*2) イムノクロマトグラフィー法とは、毛細管現象を利用した抗原抗体反応によって被検物質を測定する技術。

*3) Quartz Dot[®]とは、有機色素分子を高濃度に含有した蛍光を発するシリカナノ粒子の商標名。強い蛍光を発する性質や、安定性が高い性質があるため、イムノクロマトグラフィー法の高感度測定に適した素材。

測定結果のイメージ

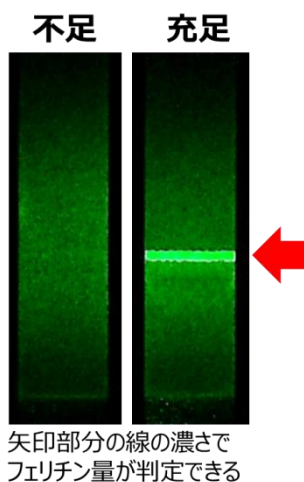


図3：検出した結果画像

図3では、鉄分が不足している方と充足している方の唾液を用い、開発した測定チップでフェリチンを検出した結果を示します。左側は鉄分不足の唾液中のフェリチン量、右側は鉄分が充足している唾液中のフェリチン量を検出した結果画像です。矢印で示した線の部分の濃さを、開発した小型検出装置を用いて、フェリチン量の測定を可能にしました。

図4は、開発中の測定チップ(向かって右)と小型検出装置(向かって左)のイメージ画像です。これらを使用することで、手軽に負担なく測定することが可能になります。



図4：測定機器と測定チップのイメージ

<今後の研究について>

健康カウンセリングサービスにおける本技術の活用に向けて、より測定の精緻^{せいじ}を高めるため、唾液によるフェリチン値と血液中のフェリチン値との関連性について詳細な研究を行います。また、本技術を応用し、さまざまな栄養素の充足状態を簡単に測定できる方法の開発を進めてまいります。

さらに、唾液をはじめとした簡単に試料を採取できる方法により、お客様ご自身が安心・安全・簡単に健康状態を把握するための新たな技術開発にも取り組んでまいります。

本件に関する報道関係者の皆様からのお問合せ先
株式会社ファンケル 社長室 広報グループ
TEL:045-226-1230 FAX:045-226-1202