

2026(令和8)年 3月10日

報道関係者 各位

松山大学  
(全2枚送信)

## 本学薬学部の長岡憲次郎 講師が特許取得 性質の似た2種類の酵素の「見分け」に成功し、 病態把握を簡便化

本学薬学部の長岡憲次郎講師が、生体内の重要な酵素であるアルギナーゼ1(ARG1)の活性について、簡便かつ正確に測定する新技術を開発し、特許を取得しました。

アルギナーゼには主に肝臓で働く「ARG1」と全身で働く「ARG2」がありますが、両者は性質が酷似しているため、従来の測定法では個別の寄与を評価することが困難でした。また、タンパク質の「量」と実際の「働き(活性)」は必ずしも一致しないため、病態時の正確な機能変化を捉えにくいという課題もありましたが、本技術は煩雑な前処理や高価な機器に依存せず、ARG1に特異的な活性測定を可能にすることでこれらの課題を克服しました。ぜひ、ご取材ください。

### 本技術のポイント

#### ○「見分け」の困難を克服

同じ働きを持つARG1とARG2を区別し、ARG1固有の働きを測定可能に。病気による生体内の変化をより正確に捉えられます。

#### ○導入障壁を大幅に低減

高価な分析機器や放射性物質、煩雑な前処理が不要。一般的な実験・検査環境で実施でき、測定のハードルを大きく下げました。

#### ○臨床利用への期待

肝障害や血管機能不全などの病態把握に活用可能。将来的な診断補助への展開が期待されます。

### 特許情報

発明の名称 : 酵素の検出方法  
特許権者 : 学校法人松山大学  
特許番号 : 第7819983号

### 長岡憲次郎 講師 コメント

本技術により、ARG1活性を簡便に測定し、従来法では捉えにくかったアルギナーゼの酵素機能を評価できるようになりました。アルギナーゼは解毒に関わる一方で、さまざまな病態との関連も指摘されています。ARG1とARG2を切り分けて変化を捉えられることで、病態におけるアルギナーゼの影響をより正確に評価でき、理解を一段深めることが期待されます。今後は研究用途から診断補助へ、段階的に実装の道筋を描いていきたいです。



## <概要>

アルギナーゼは、アミノ酸の一種であるL-アルギニンをL-オルニチンと尿素に加水分解する酵素で、ヒトにはアルギナーゼ1(ARG1)とアルギナーゼ2(ARG2)をコードする2つの遺伝子が存在します。ARG1は主に肝臓で発現し、尿素回路の最終段階を担って、アミノ酸分解で生じるアンモニアの解毒に関与しています。一方、ARG2は肝臓以外の組織でも発現し、ARG1と同じ基質と生成物を持つことから、炎症性疾患などにおいてARG1とARG2それぞれの寄与を切り分けて評価することが難しいという課題がありました。

これまでアルギナーゼの機能解析は、ARG1あるいはARG2のタンパク質量(発現量)を測定する方法、あるいはARG1とARG2を区別しない総活性を測定する方法が中心でした。一方で、肝障害では、ARG1が血中に逸脱することがあり、また血管内皮機能との関連も示唆されるなど、平常時と病態時でアルギナーゼの意義は変化し得ます。さらに、タンパク質量と酵素活性は必ずしも一致しないため、従来の方法だけでは機能変化を捉えにくい場合があります。アルギナーゼの機能をより直接的に把握するには活性測定が有用ですが、従来の活性測定は両者の切り分けが難しいうえ、限外ろ過などの前処理や、高速液体クロマトグラフィーや放射性標識化合物を用いるなどの高度な設備・手技を要する場合があります、広く実施するうえでの障壁となっていました。

本発明は、煩雑な前処理等を必要とせず、高価な機器に依存しない条件で、ARG1に特異的な活性測定を可能にするものです。

本技術により、健康状態および疾患状態におけるアルギナーゼ機能への理解が進み、特定の患者集団を対象とした将来的な臨床的検証を支援できることが期待されます。