



PRESS RELEASE

岡山大学記者クラブ

文部科学記者会

科学記者会

御中

令和 7 年 8 月 20 日

岡 山 大 学

診断と治療をつなぐセラノスティクス PET 診断薬の開発！ ～神経疾患や心不全・がんなどの画像診断と治療評価に革新～

◆発表のポイント

- ・パーキンソン病や心不全の早期・精密診断に加え、交感神経系腫瘍の診断にも革新をもたらすことが期待される PET 診断薬¹⁾を開発し、世界初の臨床研究が進行中です。
- ・これまで画像化が困難だった心筋・腎臓の微細な病変や、がんの悪性度に関わる分子変化を高精密に可視化することを可能にする放射性診断薬を開発しました。

岡山大学学術研究院医歯薬学域（医）の能勢直子助教および樋口隆弘教授（特任）の所属する研究グループは、ドイツ・ヴュルツブルク大学との国際共同研究により、次世代型の高精密 PET 診断薬の開発に成功しました。この成果は、「大学改革促進のための国際研究拠点形成プログラム（RECTOR）」の分子イメージングプロジェクト²⁾によるもので、2つの診断薬があります。

1 つ目は、パーキンソン病や心不全、交感神経系腫瘍などの早期診断・治療評価に有用な新規 PET 診断薬で、日本で世界初の臨床研究が始まったのち、ドイツでも臨床応用が始まりました。

2 つ目は、心筋・腎臓の微細な病変、がんの悪性度に関わる分子変化を高精密に可視化する放射性診断薬³⁾「F-18 標識化合物[18F]DR29」で、安全性・有効性が確認され、実用化が期待されています。さらに、個別化医療やセラノスティクス⁴⁾の実現に貢献すると期待されています。

本成果は、米国心臓協会（AHA）が発行する医学雑誌『*Hypertension*』に 8 月 8 日に掲載されました。

◆研究者からのひとこと

日本とドイツそれぞれの強みを生かし、基礎から臨床応用まで一貫して推進してこられたこと自体が画期的であり、大きな成果だと考えています。神経疾患や心不全、がんといった幅広い疾患領域において、これらの PET 診断薬が早期診断や治療評価、さらにはセラノスティクスを通じた個別化医療の実現に貢献することを強く期待しています。



樋口教授（特任）

■発表内容

<現状>

神経疾患や心不全の診断・評価では、従来の方法では分子病態を的確に捉えることが難しく、個別化医療の実現に向けて、より高精度な画像診断技術が求められています。



PRESS RELEASE

<研究成果の内容>

岡山大学学術研究院医歯薬学域（医）の能勢直子助教および樋口隆弘教授（特任）の所属する研究グループは、2019年3月に開始した「大学改革促進のための国際研究拠点形成プログラム（RECTOR）」の分子イメージングプロジェクトにおいて、ドイツ・ヴェルツブルク大学との国際共同研究を通じ、次世代型の高精細 PET 診断薬の開発に成功しました。

1. 世界初の臨床研究が進行中 - 交感神経標的 PET 診断薬

1つ目は、交感神経の分子マーカー⁵⁾「ノルエピネフリン輸送体（NET）」を標的とした新規 PET 診断薬です。現在、神戸市立医療センター中央市民病院において、世界初の臨床研究（first-in-human）が実施されており（jRCTs051250025）、さらにドイツ国内でも初期段階の臨床応用が開始されました。

この診断薬は、パーキンソン病や心不全の早期・精密診断に加え、交感神経系腫瘍（神経芽腫、褐色細胞腫、ガングリオーマなど）の診断と治療評価に革新をもたらすことが期待されています。今後は、診断と治療を一体化した「セラノスティクス（Theranostics）」の実現にもつながると考えられます。「セラノスティクス（Theranostics）」とは、「治療（Therapy）」と「診断（Diagnostics）」を融合した新しい医療の考え方です。病気の状態を高精度に診断するだけでなく、その情報をもとに最適な治療を同時に行うことを目指すもので、近年、がんや神経疾患などの個別化医療において大きな注目を集めています。

2. AT1R を標的とした画期的診断薬「F-18 標識化合物[18F]DR29」

2つ目は、新たに設計された放射性診断薬「F-18 標識化合物[18F]DR29」です。本診断薬は、血圧や体内の水分バランスを調整するホルモンの働きを受け取るための細胞の受容体である、アンジオテンシン II タイプ 1 受容体（AT1R）に高選択的に結合し、これまで画像化が困難だった心筋・腎臓の微細な病変や、がんの悪性度に関わる分子変化を高精細に可視化することを可能にします。

前臨床研究では、その安全性・有効性がすでに実証されており、今後の臨床試験による実用化への期待が非常に高まっています。

本成果は、米国心臓協会（AHA）が発行する『*Hypertension*』に掲載予定であり、国内外から注目を集めています。

<社会的な意義>

本研究は、神経疾患・心不全・がんにおける分子レベルの病態把握を可能にする革新的な画像診断技術であり、診断と治療を統合したセラノスティクス医療の実現に向けた重要な一歩となります。

さらに本プログラムでは、心臓アミロイドーシスやアルツハイマー病の早期診断に向けた超高感度トレーサーの開発も進行中であり、疾患の予測、個別化治療に新たな道を切り開くことが期待されています。

岡山大学は今後も、RECTOR プログラムを中核として世界有数の研究機関と連携を深め、次世代医療を支える革新的技術の社会実装に貢献していきます。



PRESS RELEASE

■論文情報

論文名 : Redefining AT1 receptor PET Imaging: Introducing the Radiotracer [18F]DR29

掲載紙 : *Hypertension*

著者 : Xinyu Chen, Hiroyuki Kimura, Takanori Sasaki, Konrad Klimek, Saskia Mühlig, Paula-Anahi Arias-Loza, Naoko Nose, Yusuke Yagi, Steven Rowe, Constantin Lapa, Rudolf Werner, and Takahiro Higuchi

DOI : 10.1161/HYPERTENSIONAHA.124.24441

URL : <https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.124.24441>

■研究資金

本研究は、大学改革促進のための国際研究拠点形成プログラム（RECTOR）の支援を受けて実施しました。

■補足・用語説明

1) PET 診断薬

PET（陽電子放出断層撮影）という画像診断技術で使われる薬剤で、放射性診断薬³⁾の一種です。体内に注射して、がんや脳の病気などの異常を映し出し、早期発見や治療の効果を調べるのに役立ちます。

2) 大学改革促進のための国際研究拠点形成プログラム（RECTOR）

岡山大学プレスリリース：大学改革促進のための国際研究拠点形成プログラム（RECTOR）を開始—海外の優れた研究者を招へいし、国際共同研究を促進—（2019年3月29日）

https://www.okayama-u.ac.jp/tp/release/release_id614.html

3) 放射性診断薬

体内で放射線を出す成分を含む薬剤で、画像診断で使われます。

4) セラノスティクス

「治療（Therapy）」と「診断（Diagnostics）」を融合した新しい医療の考え方です。病気の状態を高精度に診断するだけでなく、その情報をもとに最適な治療を同時に行うことを目指すもので、近年、がんや神経疾患などの個別化医療において大きな注目を集めています。

5) 分子マーカー

病気の状態や種類を示す目印となる分子のことです。血液や体の組織の中にあり、病気の診断や治療効果の評価、予後の予測などに使われます。



岡山大学
OKAYAMA UNIVERSITY

PRESS RELEASE

<お問い合わせ>

岡山大学 学術研究院医歯薬学域（医）
RECTOR分子イメージングプロジェクト
教授（特任） 樋口 隆弘
助教 能勢 直子
（電話番号）086-235-7742



岡山大学は持続可能な開発目標（SDGs）を支援しています。