



国立大学法人千葉大学  
自治医科大学  
国立大学法人東京大学  
国立大学法人九州大学  
国立研究開発法人科学技術振興機構

## 心不全の新しいメカニズムを解明 新しい治療法の開発に期待

千葉大学大学院医学研究院・真鍋一郎教授、自治医科大学・永井良三学長、東京大学大学院医学系研究科・藤生克仁特任助教／科学技術振興機構（JST）さきがけ研究者、九州大学大学院理学研究院・岩見真吾准教授の研究グループは、心不全に係わる新しいメカニズムを解明しました。心不全や慢性腎臓病の新たな治療法に結びつくこと期待され、実用化に向けて開発を進めています。

### 研究成果の概要

#### ①心不全に係わる新たな臓器ネットワークを発見

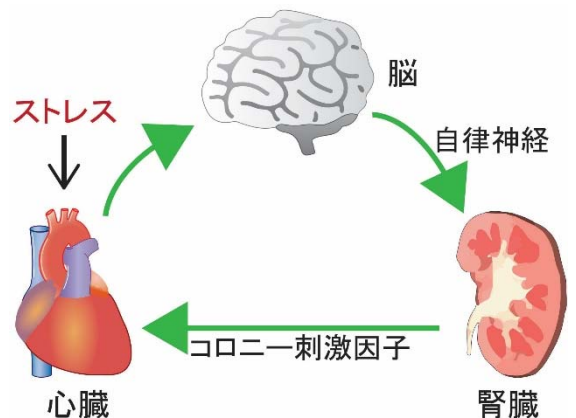
我が国では心不全は増加し続けており、新しい治療法の実用化が望まれています。腎臓機能の低下（慢性腎臓病）は心臓病を増やしたり、悪化させます。逆に心臓病は腎臓病を悪化させます。そのため、心臓病と腎臓病がいろいろなメカニズムでお互いに関連し合っていると考えられています（心腎連関）。今回、心臓-脳-腎臓をつなぐ新しい臓器の連結機構（ネットワーク）を見いだしました。この臓器ネットワークは、心臓をストレスから守る重要なメカニズムです。実際、このネットワークがうまく働かないようにすると、マウスは心不全を発症するようになります。

#### ②心不全発症の鍵となるタンパク質を発見

心臓を守る臓器ネットワークは、神経と腎臓由来の生理活性分子（コロニー刺激因子）によってつながっていることを見いだしました。心臓では、免疫細胞の一種であるマクロファージが重要で、心筋細胞の働きを助ける「タンパク質※」を提供して心臓の機能を維持していることを発見しました。この「タンパク質」を働かなくしたマウスは心不全になりやすく、また心不全を発症したマウスにこの「タンパク質」を投与することで心不全を改善させることに成功しました。この「タンパク質」や心臓-脳-腎臓をつなぐメカニズムは新しい心不全や慢性腎臓病の治療法の実用化へ結びつくことが期待されます。

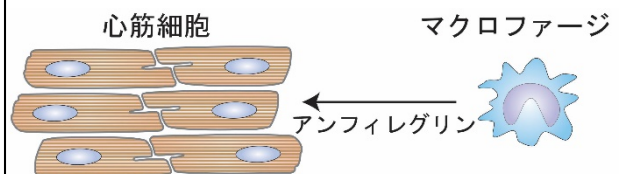
※このタンパク質は「アンフィレグリン」

#### 心臓-脳-腎臓のネットワークによる心臓保護



心臓に負担がかかると脳と神経を介して腎臓が活性化され、腎臓からコロニー刺激因子が放出され心臓マクロファージの活性化が始まる。

#### 心臓マクロファージが心臓を保護している



心臓マクロファージは心臓への負担が増加すると心筋細胞を助ける「タンパク質」（アンフィレグリン）を分泌する。

この研究は東京大学医科学研究所、九州大学の研究グループと共同で行われました。この成果を報告した論文は、2017年4月10日（ロンドン時間）発行の英国学術誌*Nature Medicine*（ネイチャー・メディシン）オンライン版にて発表されます。なお、本研究は、総合科学技術会議・日本学術振興会の最先端研究開発プログラム、科学技術振興機構（JST）の戦略的創造研究推進事業（さきがけ）「生体における動的恒常性維持・変容機構の解明と制御」研究領域（研究総括：春日雅人）における研究課題「マクロファージを軸とする細胞間・多臓器間連携による心臓恒常性維持機構の解明」（研究者：藤生克仁）およびJSPS科学研究費助成事業（基盤研究（B）、基盤研究（C）、挑戦的萌芽研究）の支援を受けて行われました。

本件に関するお問い合わせ  
千葉大学医学研究院 長寿医学 真鍋 一郎 (マナベ イチロウ)  
TEL : 043-222-7171 FAX : 043-226-2964  
EMAIL : manabe-tky@umin.ac.jp

戦略的創造研究推進事業 (さきがけ) に関するお問い合わせ  
科学技術振興機構  
戦略研究推進部 ライフイノベーショングループ  
川口 哲 (カワグチ テツ)  
TEL : 03-3512-3525 FAX : 03-3222-2064  
EMAIL : presto@jst.go.jp

プレスリリースに関するお問い合わせ  
千葉大学医学部専門職員 (国際戦略・広報担当)  
袖山 洋志 (ソデヤマ ヒロシ)  
TEL : 043-226-2841 FAX : 043-226-2005  
EMAIL : med-international@chiba-u.jp

自治医科大学大学事務部研究支援課  
海老澤 宏美 (エビスワ ヒロミ)  
TEL : 0285-58-7550 FAX : 0285-40-8303  
EMAIL : shien@jichi.ac.jp

東京大学医学部附属病院  
パブリック・リレーションセンター  
小岩井 理美香 (コイワイ リミカ) , 渡部 晃子 (ワタベ アキコ)  
TEL : 03-5800-9188 FAX : 03-5800-9193  
EMAIL : pr@adm.h.u-tokyo.ac.jp

九州大学広報室  
TEL: 092-802-2130 FAX: 092-802-2139  
EMAIL: koho@jimu.kyushu-u.ac.jp

科学技術振興機構 広報課  
TEL : 03-5214-8404 FAX : 03-5214-8432  
EMAIL : jstkoho@jst.go.jp