

# 心臓再生 (家田 真樹)

## Cardiac regeneration (IEDA Masaki)



IEDA Masaki, M.D., Ph.D.  
Professor and Chair  
Department of Cardiology, Faculty of Medicine,  
University of Tsukuba

E-mail address: [mieda@md.tsukuba.ac.jp](mailto:mieda@md.tsukuba.ac.jp)  
URL: <http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/cardiology/>



### 細胞移植をしない新しい心臓再生法の開発

我々は世界で初めて、マウス非心筋細胞（線維芽細胞）を拍動する心筋細胞に直接転換できる心筋リプログラミング遺伝子群（Gata4, Mef2c, Tbx5）を発見しました（Ieda et al., Cell 2010）。その後、ヒトでも同様の遺伝子群の同定に成功し、さらに心筋リプログラミング遺伝子による治療で、心筋梗塞マウスの梗塞巣が縮小して心機能が改善することを発表しました（Miyamoto et al., Cell Stem Cell 2018）。またこの細胞リプログラミングという新しい研究手法を応用して、心臓の発生に関わる新規遺伝子Tbx6を同定し、同遺伝子が心筋のみならず血管の形成や、さらに循環器疾患にも関与する可能性などを明らかにしました（Sadahiro et al., Cell Stem Cell 2018）。このように細胞移植を必要としない新しい心臓再生法の開発や、循環器疾患の病態解明を目指して、独創的な研究を展開しております。

We first discovered that a combination of cardiac-specific transcription factors—Gata4, Mef2c, and Tbx5—directly reprogrammed cardiac fibroblasts into induced cardiomyocyte-like cells (iCMs) in vitro without reverting to a pluripotent stem cell state (Ieda et al., Cell, 2010). The same combination of cardiac transcription factors could also directly reprogram resident cardiac fibroblasts into iCMs in situ and improve cardiac function after myocardial infarction in mice. Thus, cardiac reprogramming can be a potential approach for cardiac regeneration in heart failure patients.

