

平成 27 年 12 月 15 日

各報道機関担当記者 殿

## 骨が作られる仕組みを解明！

金沢大学医薬保健研究域薬学系の宝田 剛志 助教, 檜井 栄一 准教授, 米田 幸雄 本学名誉教授の研究グループは、**骨を作る細胞（骨芽細胞）の起源となる間葉系幹細胞（Mesenchymal Stem Cell,以下 MSC）を新たに同定し、その MSC から骨芽細胞が作られる詳細な過程を明らかにしました。**今回の研究で得られた知見は、骨組織の修復を目指した移植再生医療や、骨粗しょう症といった病気の治療薬の開発に貢献できるものと期待されます。

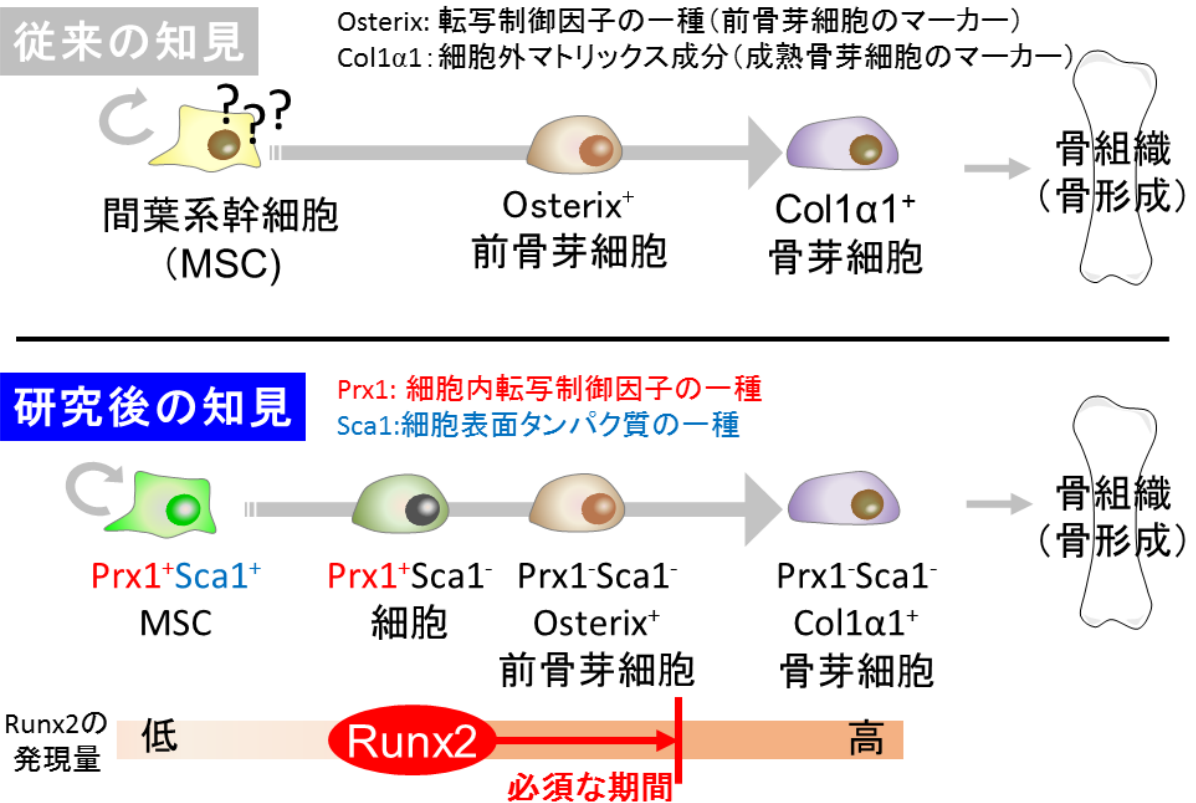
間葉系幹細胞(MSC)は、骨、軟骨、脂肪、筋肉などのさまざまな細胞へ分化する能力を持った幹細胞の一種です。MSCは、骨髄や脂肪から比較的簡便に取り出して増やすことができることから、このMSCを移植することによって、損傷あるいは機能不全に陥った組織の機能修復を図るといった臨床研究が盛んに行われています。しかし、生体内のMSCについては不明な点が多く、どんなMSCが、どんな細胞になって、どんな機能に重要なのかといった、MSCの細胞生物学的な特徴づけがなされていないという問題がありました。

この問題に取り組むために私たちは、**間葉系幹細胞から骨芽細胞（骨を作りだす細胞）になる時に必要なRunx2というタンパク質に注目しました。**以前に私たちは、特定の細胞、特定の時期でのRunx2の働きを、生体個体レベルにおいて調べることでできる研究ツールの開発を行ってきましたが(Takarada *et al*, J Bone Miner Res, 28:2064-2069, 2013), この研究ツールを利用して、**骨形成を担うMSCの細胞生物学的な特徴づけに、世界に先駆けて個体レベルで成功しました。**

組織の機能修復という応用面を考えた場合に、この特徴づけの情報は、移植再生医療において、MSCのみだけでなく、iPS細胞・ES細胞を使用した際の、適切な分化誘導技術を確立するための指標としても重要となります。また本研究の特色として、MSCの特徴づけを生体内で実施しており、移植再生医療のみならず、将来的には新規の薬剤の開発による内在性幹細胞の活性化による再生治療(例えば骨粗しょう症など)の可能性をも広げるものと考えられます。

この研究成果は、英国の科学雑誌「Development」のオンライン版に12月10日に掲載され、また、今後発行される同誌冊子体に掲載される予定です。本研究の一部は、文部科学省 科学研究費補助金、神澤医学研究振興財団、薬学研究奨励財団、武田科学振興財団、ノバルティス科学振興財団、上原記念生命科学財団の支援を受けて行われました。

# News Release



## 図: 骨形成を担う間葉系幹細胞の細胞生物学的な特徴づけ

[図の説明]

既存の複数の MSC マーカーを用いた研究の結果から、その内の2つ、Prx1とSca1が共陽性なMSCが最も幹細胞性の高いMSCであり、まずSca1陰性となり、次にPrx1陰性なOsterix陽性細胞となり、そして成熟した骨芽細胞となる、という骨形成過程の詳細を明らかにしました。また、従来は、Runx2がどういった時期で重要なかがわかっていませんでしたが、Prx1Sca1共陽性細胞からPrx1Sca1共陰性なOsterix陽性細胞になる段階までの間に、Runx2が骨を作るうえで必須の働きを持つことが分かりました。

雑誌名: Development

論文名: Genetic analysis of Runx2 function during intramembranous ossification.

(膜性骨化におけるRunx2機能の遺伝学的解析)

著者名: Takeshi Takarada, Ryota Nakazato, Azusa Tsuchikane, Koichi Fujikawa, Takashi Iezaki, Yukio Yoneda, and Eiichi Hinoi (宝田剛志, 中里亮太, 土金あずさ, 藤川晃一, 家崎高志, 米田幸雄, 檜井栄一)

# News Release

[本件に関するお問い合わせ先]

金沢大学医薬保健研究域薬学系

准教授 檜井 栄一 (ひのい えいいち)

Tel: 076-234-4472 / E-mail: hinoi@p.kanazawa-u.ac.jp

助教 宝田 剛志 (たからだ たけし)

Tel: 076-264-6293 / E-mail: takarada@p.kanazawa-u.ac.jp

[広報担当]

金沢大学総務部広報室

本庄 淑子 (ほんじょう よしこ)

Tel: 076-264-5024 / E-mail: koho@adm.kanazawa-u.ac.jp

金沢大学医薬保健系事務部薬学・がん研支援課企画総務係

猪坂 真弓 (いさか まゆみ)

Tel: 076-234-6822 / E-mail: y-somu@adm.kanazawa-u.ac.jp