

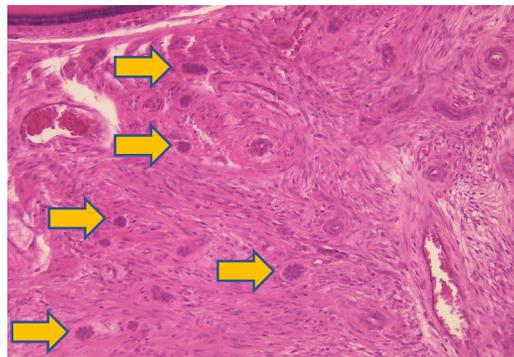
研究テーマ

マラッセ上皮細胞を応用した歯科再生研究

歯根膜という、歯を支える組織にはマラッセ上皮遺残（いざん）という細胞が存在し、歯根膜の恒常性の維持に役立っている。

マラッセ上皮細胞には、一部で幹細胞に似た特性が備わっていることから、歯周病などで失われる歯根膜の再生に応用できる可能性を有している。

本研究では、エピジェネティクス修飾という特殊な機能を有する薬剤をマラッセ上皮細胞に応用することで、幹細胞特性を向上させることが可能となり、遺伝子導入を用いたiPS細胞などの幹細胞を作製するための期間を省略することができ、幹細胞を経由せずに、より短期間で歯周組織に必要な間葉系の細胞（血管内皮細胞、骨芽細胞、間葉系幹細胞）へ直接的に分化誘導する方法（ダイレクトリプログラミング法）に成功した。

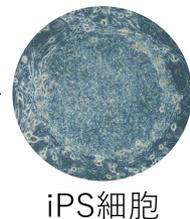


歯根膜に存在する
マラッセ上皮細胞（矢印）

エピジェネティクス修飾技術（薬剤）を応用

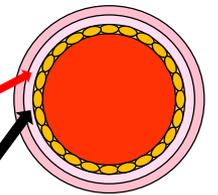
最新技術のダイレクトリプログラミング法による直接的な分化誘導（期間の短縮が可能）

従来技術の遺伝子導入法によるiPS細胞作製
(Oct4, Sox2, Klf4, etc)

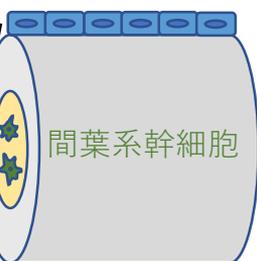


幹細胞作製後に分化誘導
(期間がかかる)

血管内皮細胞



骨芽細胞



間葉系幹細胞

研究成果

歯根膜に存在するマラッセ上皮細胞を、歯周組織の構成細胞（血管内皮細胞、間葉系幹細胞、骨芽細胞）へ直接的に分化誘導することに成功した。

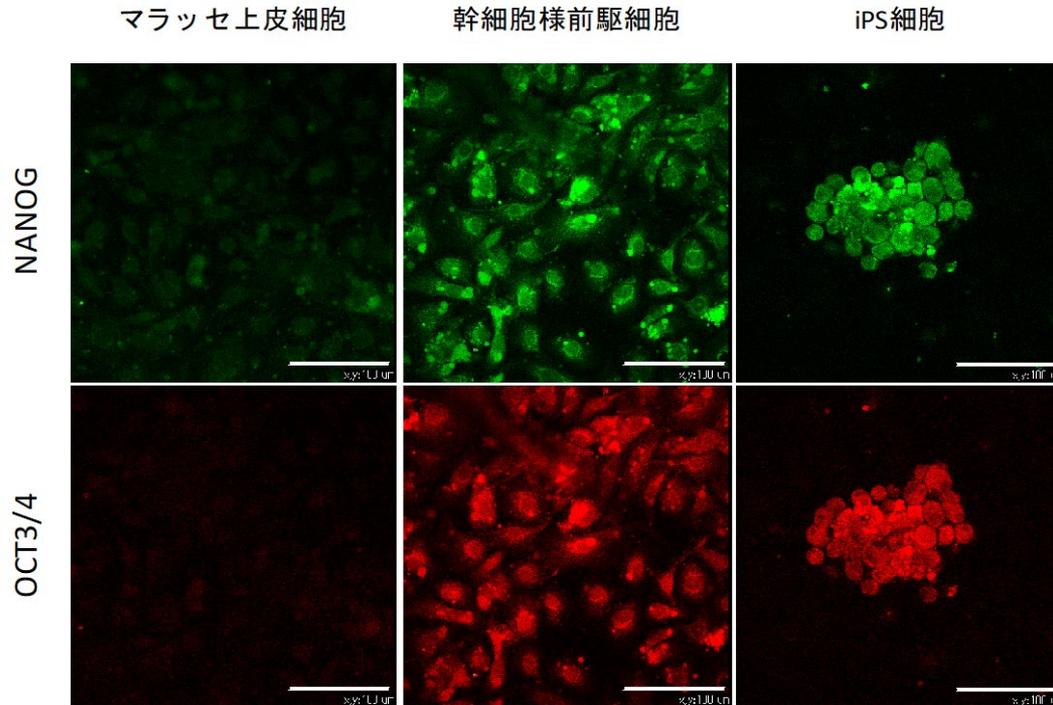


図. 幹細胞マーカー(NANOG, OCT3/4)のタンパク発現解析

マラッセ上皮細胞にエピジェネティクス修飾技術（薬剤）を応用し作製した幹細胞様前駆細胞では、iPS細胞に似た幹細胞マーカーのタンパク発現を呈した。

(Yoshidaら, *Scientific Reports*, 2021)

CREDIT:(c) Scientific Reports

本研究の結果、歯の支持組織である歯根膜に存在するマラッセ上皮細胞にエピジェネティクス修飾技術（薬剤）を応用することで、幹細胞に近い特性を持つ幹細胞様前駆細胞を短期間で作製することに成功した。さらに、この幹細胞様前駆細胞を、歯周病で失われる歯槽骨を再生させるために必要な血管内皮細胞や、間葉系幹細胞、骨芽細胞など歯周組織の構成細胞へ、幹細胞を経由せずに直接分化誘導することに成功した。

本研究成果によって、マラッセ上皮細胞にエピジェネティクス修飾技術を応用することで、歯周病で失われる歯槽骨などの歯周組織の再生に応用できる可能性が示された。

詳細情報; <https://www.hoku-iryu-u.ac.jp/topics/information/280367/>