



# iPS細胞やES細胞で運動器（腱や筋）の再生治療を目指す！

自然科学ユニット\* & 解剖学ユニット\*\* & 基礎看護学\*\*\*

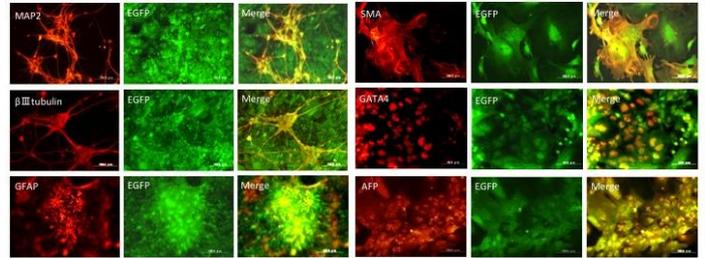
： 鳴瀬善久\*、廣瀬英司\*\*、都築英明\*\*\*

当研究室では、これまで胚性幹細胞（ES細胞：万能細胞）に重要な遺伝子（*NRSF/REST*）の研究から **iPS細胞** が作製できるか研究してきました。

この研究で作製された **iPS細胞** は、カラダの全ての細胞に分化しても移植後追跡できるようにオワンクラゲの蛍光タンパク質 **EGFP** で **緑色蛍光** に光るように卒業生が作製しました。

そのため再生医療研究の細胞移植でも、移植部位の細胞が光り、治療過程を評価しやすい利点を持つ。この **EGFP-iPS細胞** は未分化（図1）で、多分化能を持ち（図2）、組織再生が難しいといわれる腱細胞を **FGF2** で分化誘導し腱細胞を効率よく作製できることを見出した（図3）。現在、腱断裂モデルを用い、**光る iPS細胞** 由来の腱細胞による再生治療を目指しています！

図2. EGFP-iPS細胞株は三胚葉に分化する

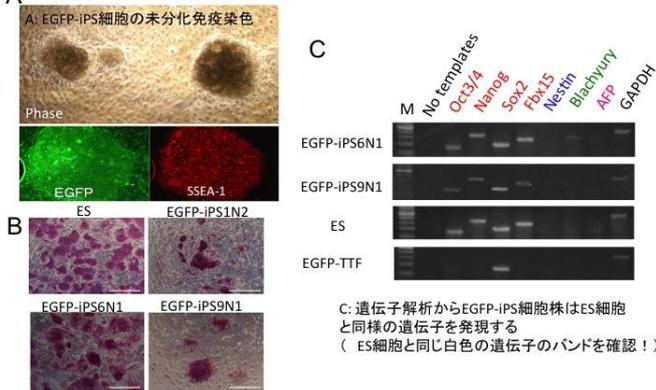


A: 外胚葉分化誘導

B: 中胚葉、内胚葉分化誘導

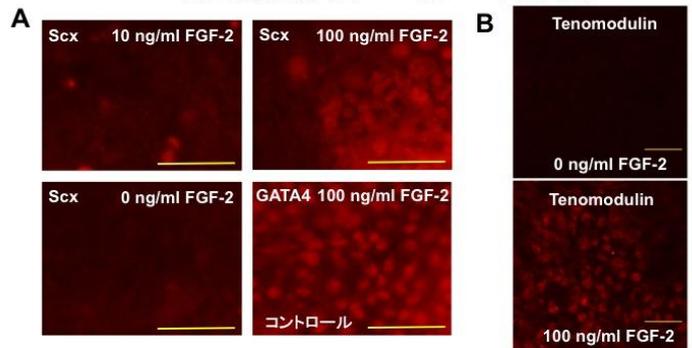
光るiPS細胞から神経細胞、神経膠細胞、平滑筋や心筋細胞などもできる！

図1. EGFP-iPS細胞株は未分化である！



B: ES細胞、EGFP-iPS細胞株のALP染色

図3. 腱分化におけるFGF-2の濃度依存性効果（腱細胞分化マーカーの発現）



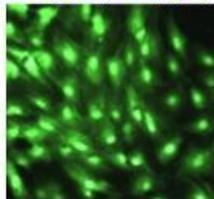
光るiPS細胞から成熟腱細胞もつくり出すことができる！

## 研究戦略

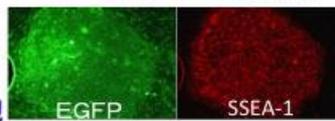
1) 緑色蛍光蛋白質EGFPを全身に発現するマウスを作製



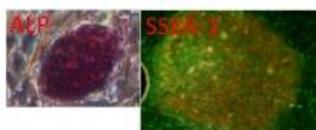
2) マウスの尻尾から光る細胞（線維芽細胞）を培養



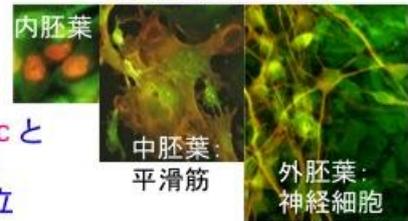
3) 体細胞初期化関連遺伝子（*Oct3/4, Sox2, Klf4, c-myc* と *NRSF* を含む）を線維芽細胞に導入して光るiPS細胞を樹立（EGFP-iPS細胞）



4) EGFP-iPS細胞の未分化能（万能細胞であること）を確認



5) EGFP-iPS細胞の多分化能の確認



6) EGFP-iPS細胞から効率の良い腱細胞分化誘導を研究

iPS細胞から腱細胞ができることを確認！



7) マウスのアキレス腱断裂モデルへ光るiPS細胞由来の腱細胞を移植し再生治療を検討！



・光るiPS細胞から腱再生治療や筋などの運動器の再生治療を目指す！