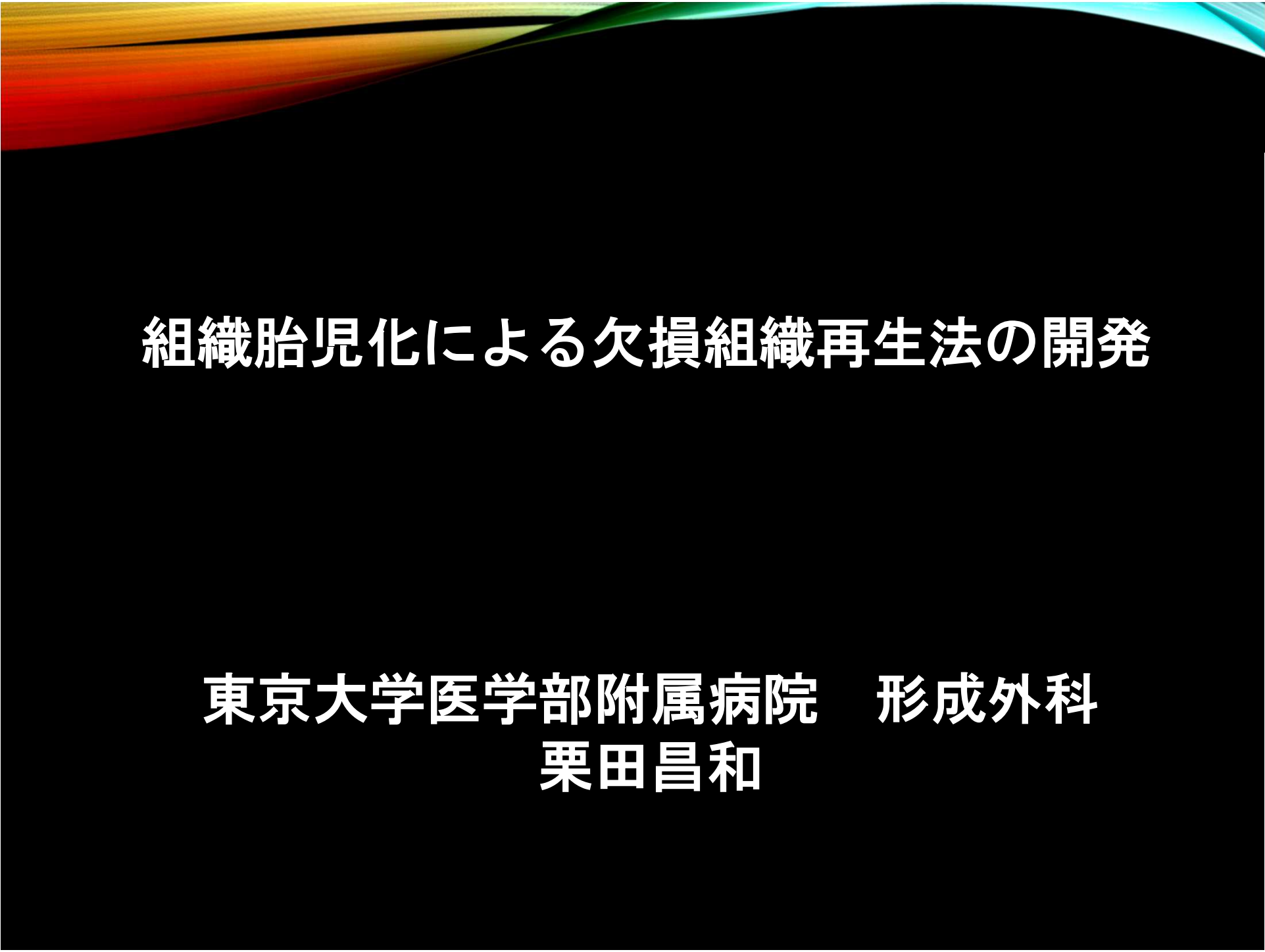




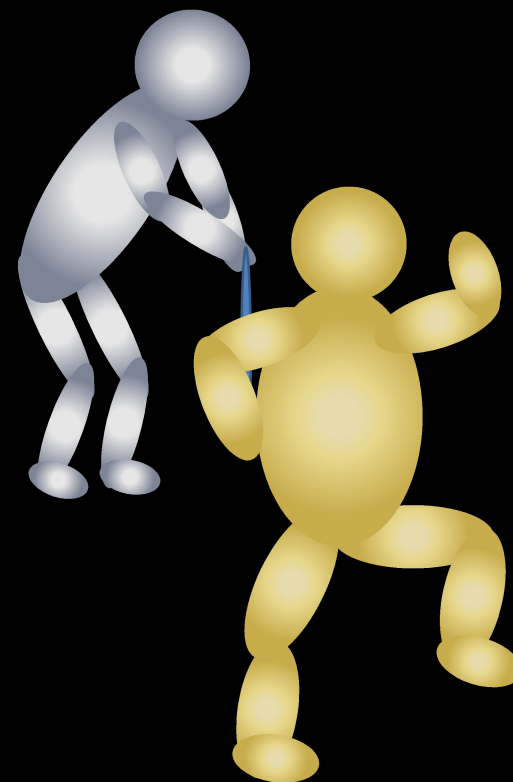
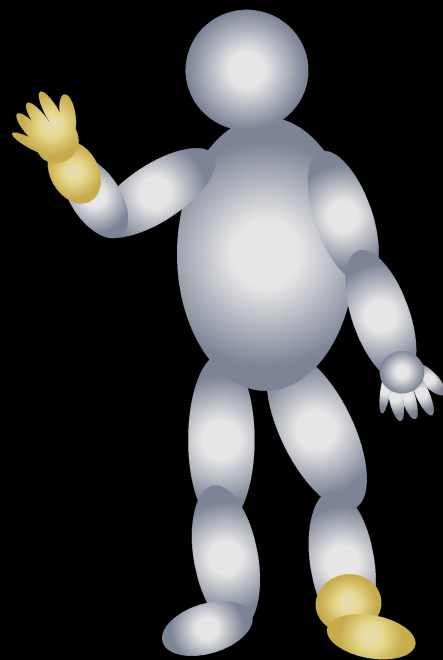
組織胎児化による欠損組織再生法の開発

東京大学医学部附属病院 形成外科
栗田昌和

この研究が目指す2040年の 医療・介護をとおして見た社会の姿

失った組織・器官
失った若さ

生活の質（QOL）に
かかる機能を
再獲得することが
できるようになる



この研究が目指す2040年の 医療・介護をとおして見た社会の姿



手足
皮膚や脂肪の若さ
筋肉や骨の若さ



個人レベルでの
活力・社会参加機会の増加

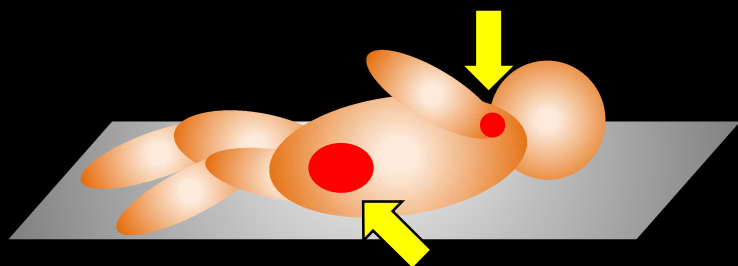


社会の活力アップ！

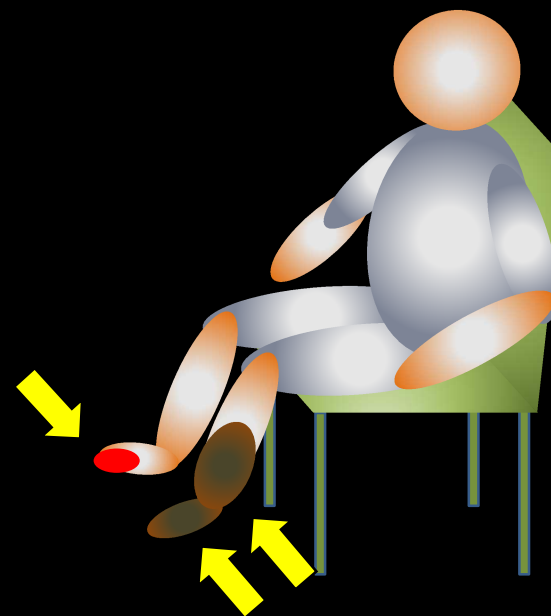


皮膚潰瘍

じょくそう
(床ずれ)



手足の壊死
(血液の流れの問題など)



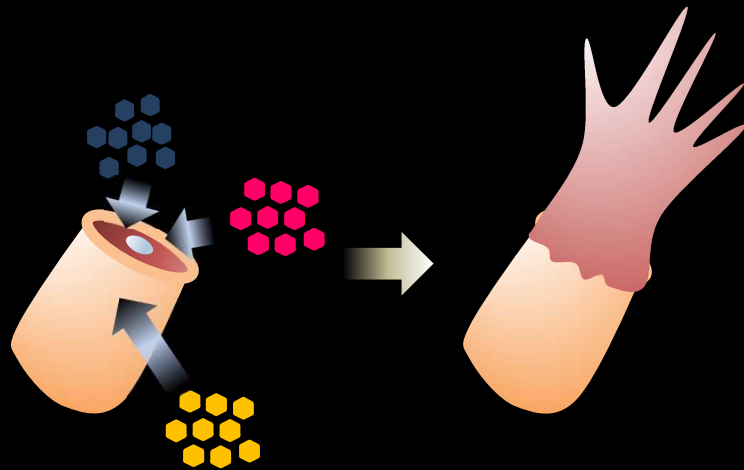
日本形成外科学会・日本創傷外科学会
公式キャラクター
キズを治すばんそうこうの妖精
なおるん



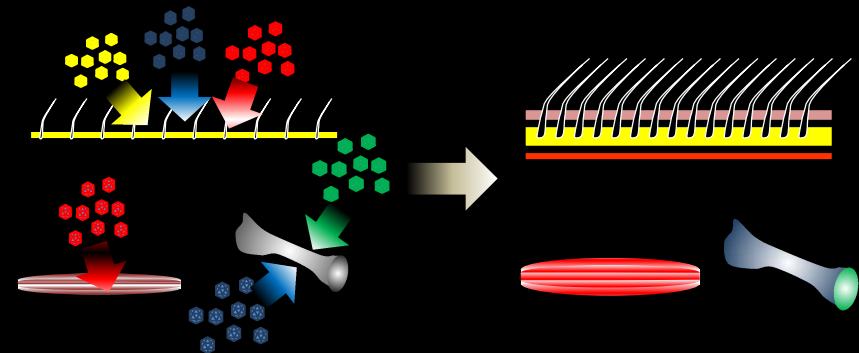
Tissue Embryonization

生き物の体へ遺伝子導入をして 胎児に近い状態にする

細胞のリプログラミングを用いる

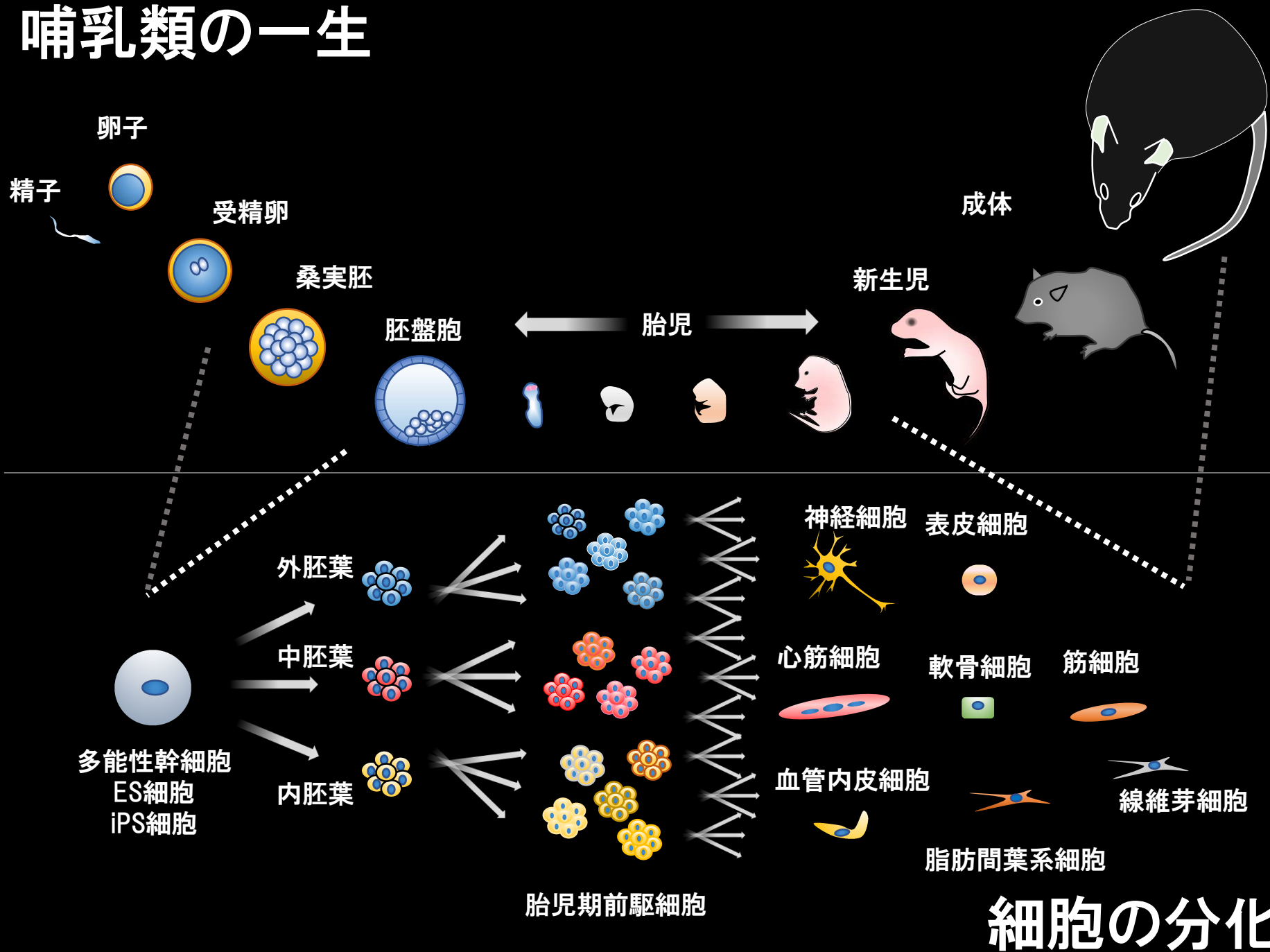


手足の再生

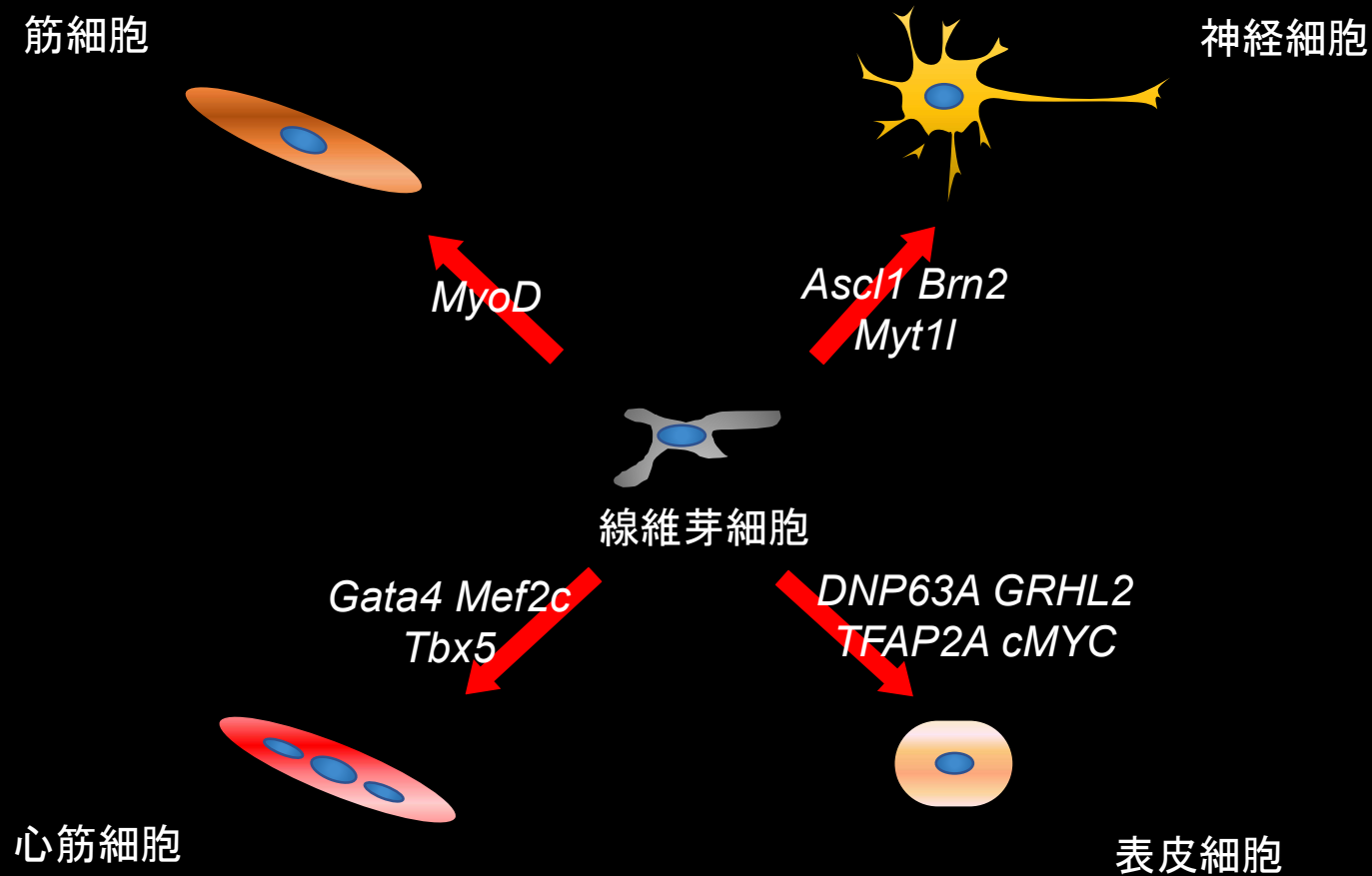


皮膚・筋肉・骨の
若返り

哺乳類の一生

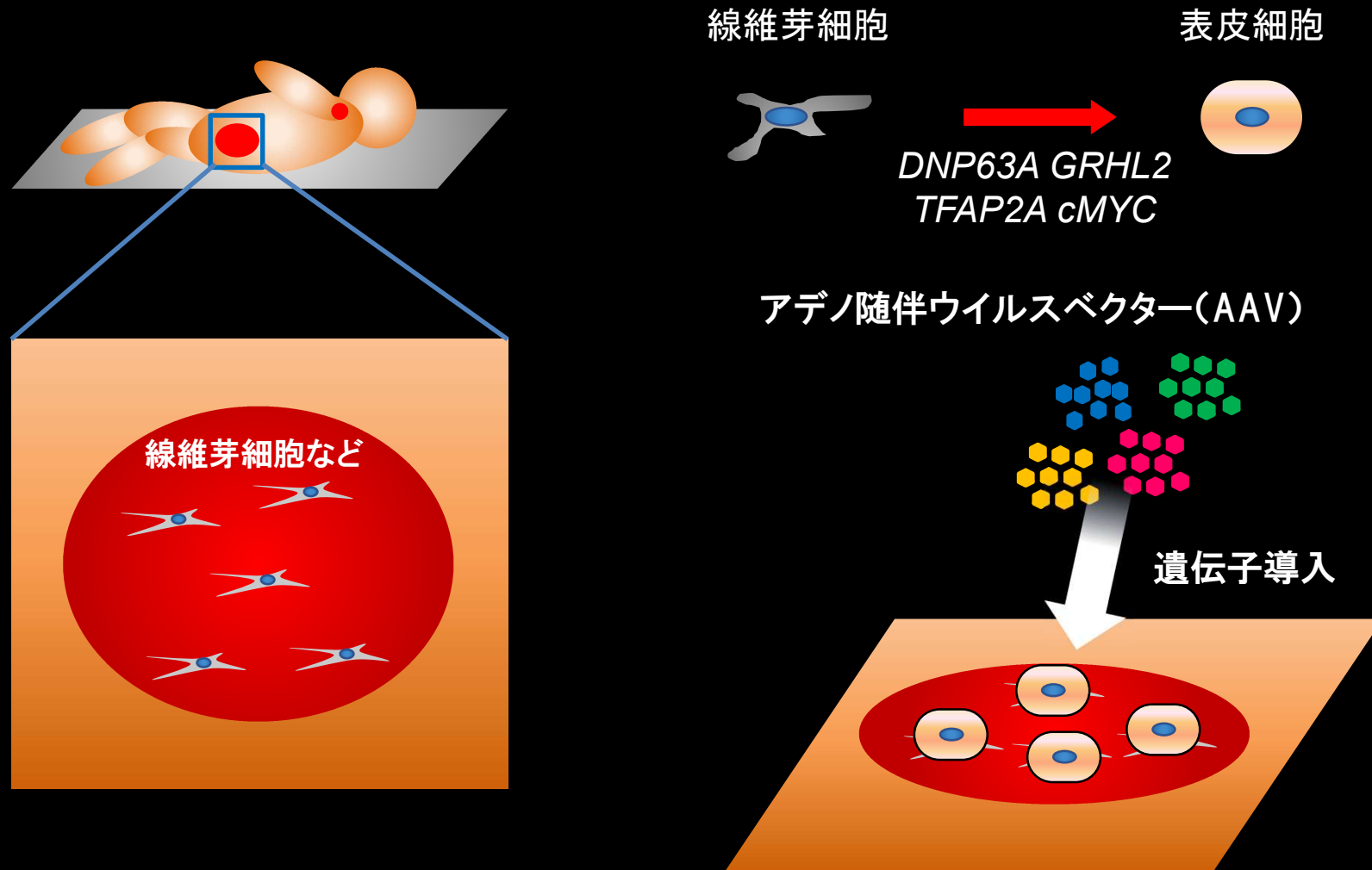


ダイレクトリプログラミング (ダイレクトコンバージョン)



(栗田ほか 医学のあゆみ 2020 より 改変)

キズを早く治すための ダイレクトリプログラミングの開発



(Kurita et al. 2018 *Nature*)

キズをよりよく治すための ダイレクトリプログラミングの応用 — 組織の胎児化による皮膚付属器の再生 —



健康な皮膚



損傷した皮膚

胎児日齢
(マウス)

13日

14日

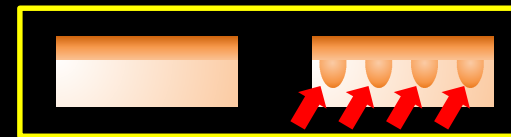
16日

18日

全身の概形



皮膚



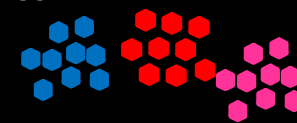
線維芽細胞



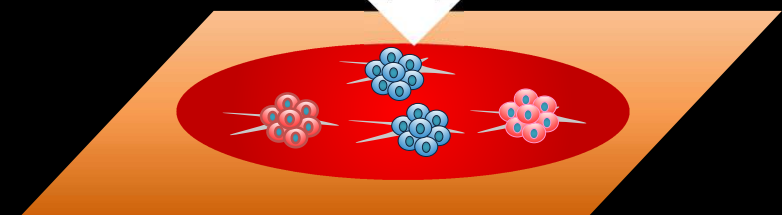
胎児期の皮膚の
前駆細胞



アデノ随伴ウイルスベクター(AAV)



遺伝子導入



組織胎児化による手足の再生

胎児日齢
(マウス)

9日

10日

11日

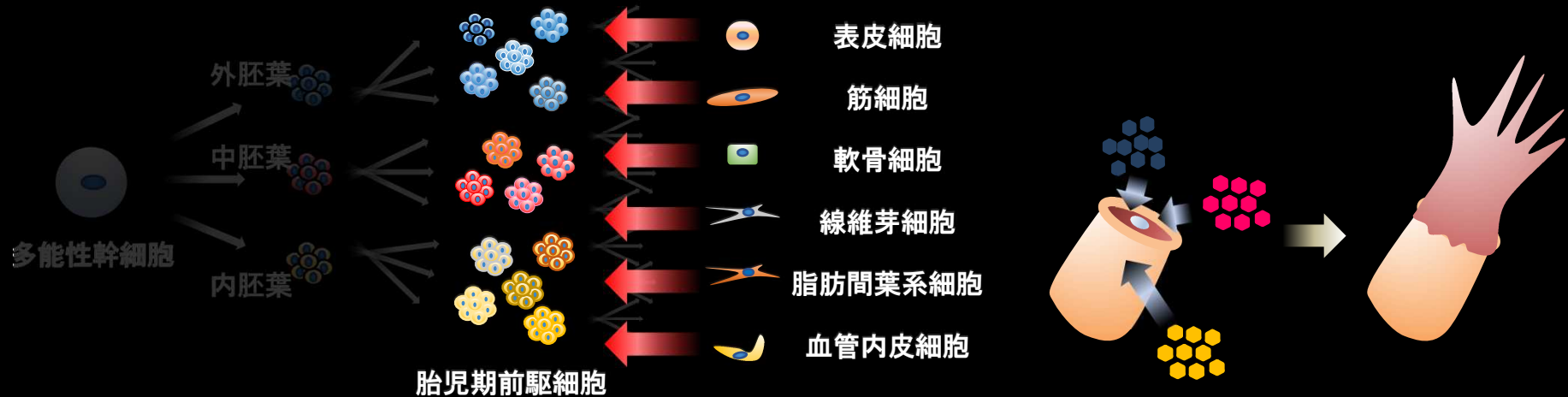
12日

13日

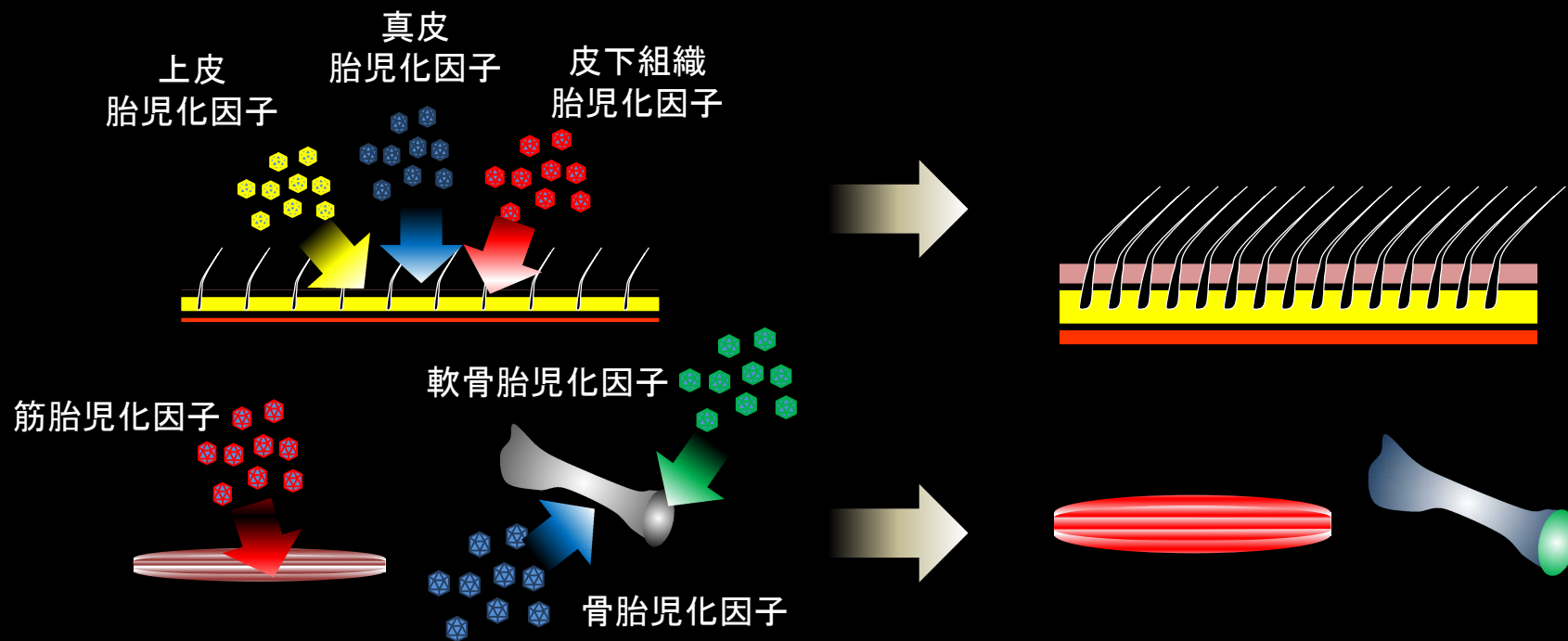
全身の概形

手になる部分の
概形

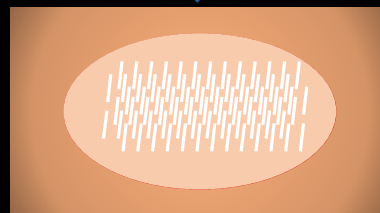
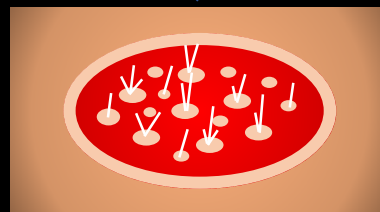
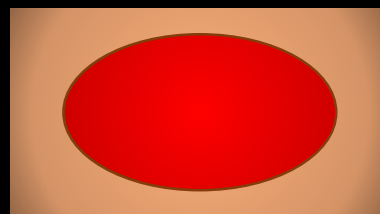
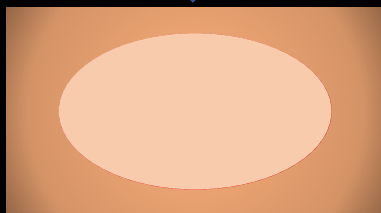
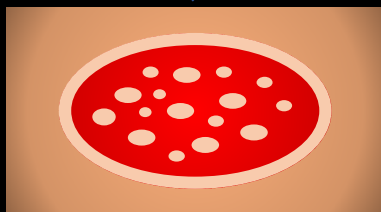
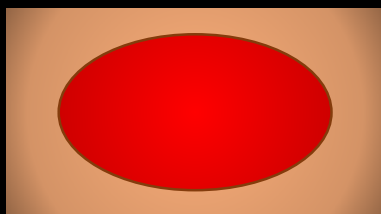
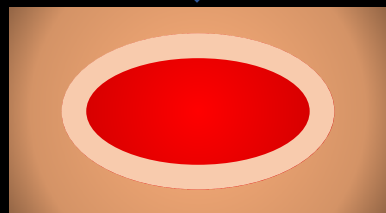
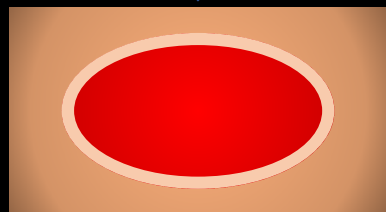
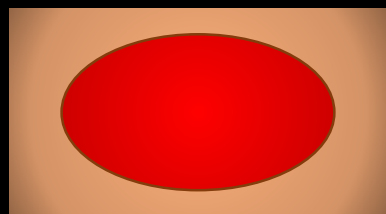
← 肢芽出現 →



組織の胎児化による若さの回復



着想



皮膚を生やす

毛を生やす

手を生やす

分担研究者

東京大学
医学部



北條宏徳 (39)

骨再生学
バイオインフォマティクス バイオマテリアル

東京大学
工学部



酒井崇匡 (40)

東京大学
医学部



仲上豪二郎 (39)

老年看護学
看護理工学

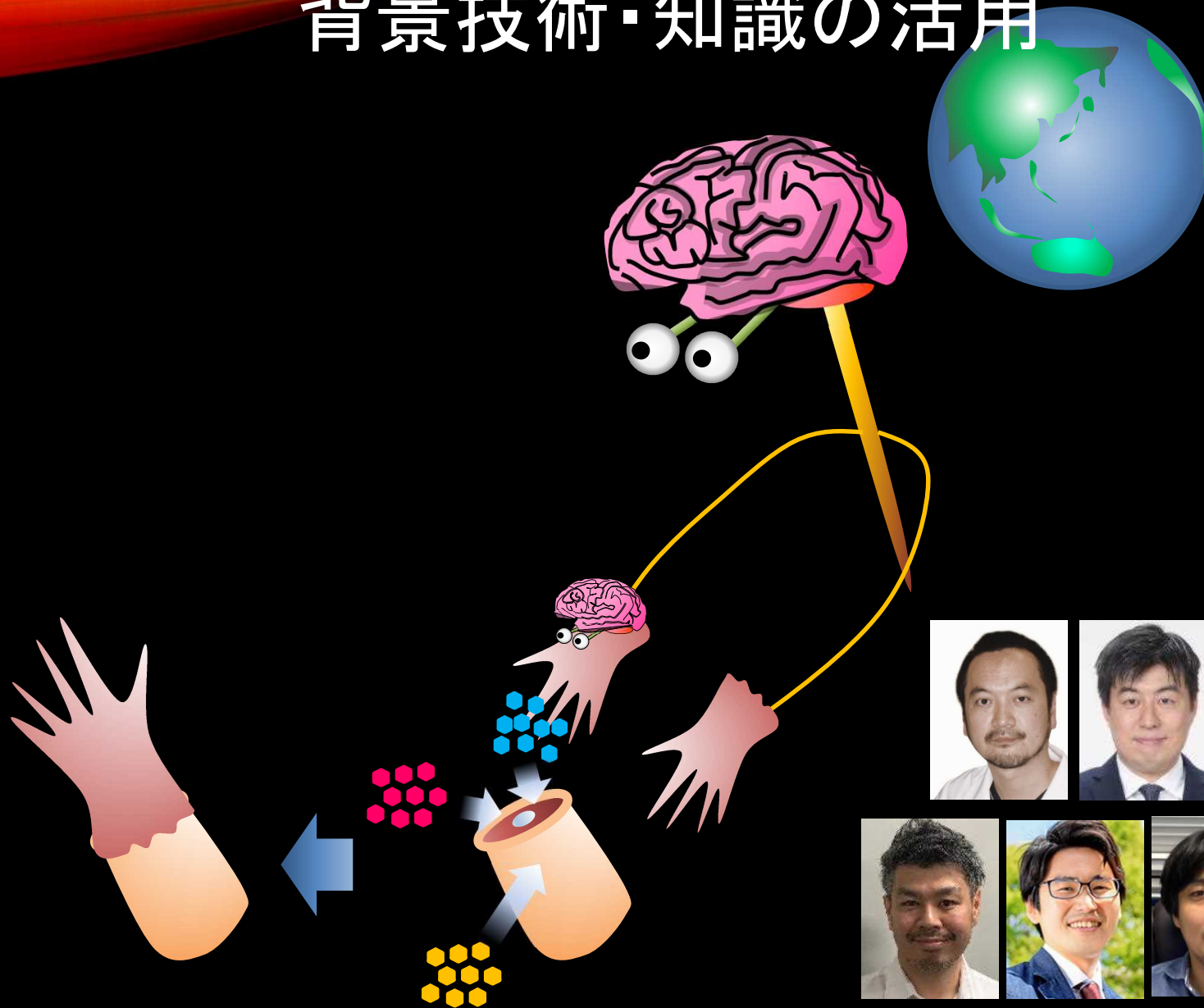
大阪大学
工学部



鈴木啓一郎 (43)

ゲノム編集
分子生物学

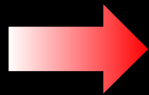
背景技術・知識の活用



本研究によって期待される効果

失った運動器官の再生

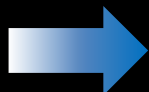
からだの不自由な人の
社会参画機会



遺伝子治療の産業化促進
その他臓器への開発展開



皮膚・筋肉・骨などの加齢性変化の回復



高齢者の活力・社会参画機会

