



「日本再生医療学会 NEWS LETTER」では、学会雑誌『再生医療』の発行に合わせて、『再生医療』に掲載された論文・記事のハイライトをお届けします。



日本再生医療学会  
キャラクター

「さいせいくん」

## TOPICS

### ●学会雑誌『再生医療』Vol.23 Issue01 pick up

- ・神経再生の分子基盤と代謝
- ・ヒト ES 細胞由来再生医療製品の治験
- ・がんの近赤外光線免疫療法（光免疫療法・アルミノックス治療）：  
技術的基礎と他分野への応用
- ・同種臍帯由来間葉系細胞の治療
- ・潰瘍性大腸炎に対する自家腸上皮オルガノイド移植



学会雑誌『再生医療』

## 学会雑誌 再生医療 Vol.23 Issue01 pick up

REVIEW  
P14

### 神経再生の分子基盤と代謝

五十嵐 道弘  
新潟大学医歯学系神経生化学

**KEY WORDS** 軸索再生、成長円錐、ATP、GTP、GAP-43、リン酸化

本稿は、成体内に存在する神経幹細胞の組織損傷後の分化誘導が困難な状態にあることを出発点とし、神経再生の障壁の要因から、再生に必要なエネルギーと代謝の関係を整理し、古典的な軸索再生の分子マーカーである GAP-43 とシグナルの関係性について解説をしています。その上で、筆者は正常時には眠っていないながら、組織損傷時、特異的に発動する遺伝子発現や代謝経路を見出し、活用することによる新たな組織再生のアプローチの必要性を述べています。

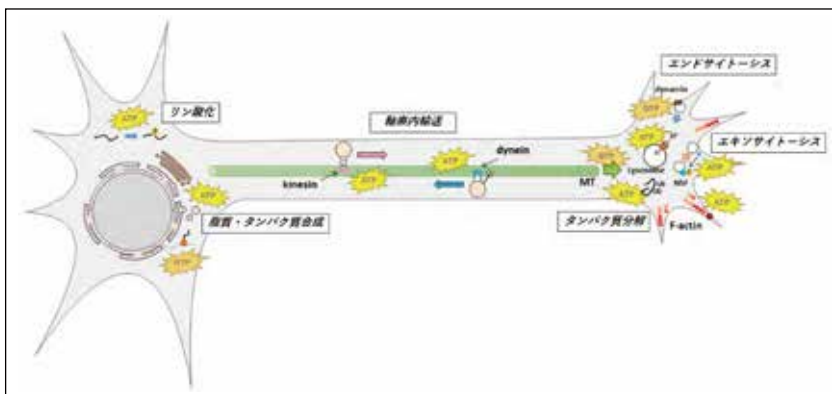


図 軸索成長・再生に必要な分子群とエネルギー消費 ATP/GTP などの高エネルギーリン酸結合の消費を伴う分子群とその役割を示す

REVIEW  
P20

### ヒト ES 細胞由来再生医療製品の治験

梅澤 明弘 国立成育医療研究センター 阿久津 英憲 国立成育医療研究センター

**KEY WORDS** 多能性幹細胞、肝細胞移植、先天性代謝異常症、新生児、高アンモニア血症

ヒト ES 細胞を用いた日本で初めての医師主導治験である「先天性尿素サイクル異常症に対する再生医療の医師主導治験」についての報告が掲載されています。この治験は肝移植が必要でありながら移植が困難な新生児期発症型の先天性尿素サイクル異常症を対象に実施されました。非臨床での概念実証 (PoC) や製品の規格、治験のプロトコールに至るまでを一望することができます。かつて、我が国におけるヒト ES 細胞研究は、ヒト胚を用いることに対する生命倫理的な配慮によって厳しいルールが定められ、大きく立ち遅れているとされてきました。しかし規制当局や関係者の不断の努力により状況は大きく改善し、研究の加速に向けて ES、iPS それぞれの長所を生かした研究が必要となるでしょう。

# がんの近赤外光線免疫療法（光免疫療法・アルミノックス治療）：技術的基礎と他分野への応用

小林 久隆 分子イメージング部門・米国国立がん研究所・米国国立衛生研究所

**KEY WORDS** 光免疫療法、がん、臨床応用、近赤外光、組織工学

近赤外線を用いた新たながん治療のアプローチである近赤外光線免疫療法（Near Infrared Photoimmunotherapy; NIRPIT）を完成させた筆者らによる技術の紹介です。この手法は体内の深部にまで到達することができる700nm～850nm周辺の近赤外領域の光子を吸収し、エネルギーを発生させる化学物質を結合させた抗体を用いることで、選択的に細胞を殺傷する手法です。この手法は再生させた移植組織に存在する未分化細胞などを除去することも可能であるため、再生医療の安全性を高める手法として今後の活用が期待されます。

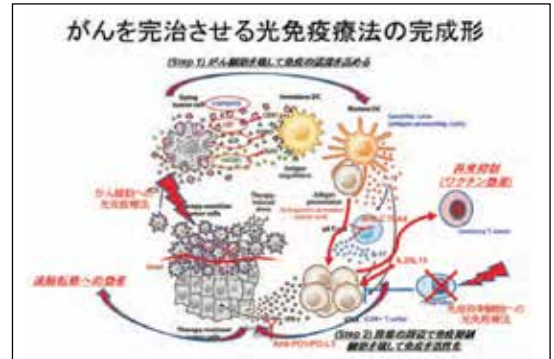


図 光免疫療法によるがん治療の最終形態

# 同種臍帯由来間葉系細胞の治療

長村 登紀子 東京大学医科学研究所附属病院臍帯血・臍帯バンク

再生医療のリソースとして、多くの機関が間葉系幹細胞（MSC）を利用しています。MSCは成人組織として骨髄、脂肪、周産期付属物として臍帯や胎盤に由来しますが、日本では海外から輸入された細胞を用いることが多く、均質性・同等性の問題を抱えているとされます。筆者らは東京大学医科学研究所に臍帯血・臍帯バンクを構築した経験を踏まえ、医療実装のサステナビリティのために国策としてバンクを振興する重要性を述べています。

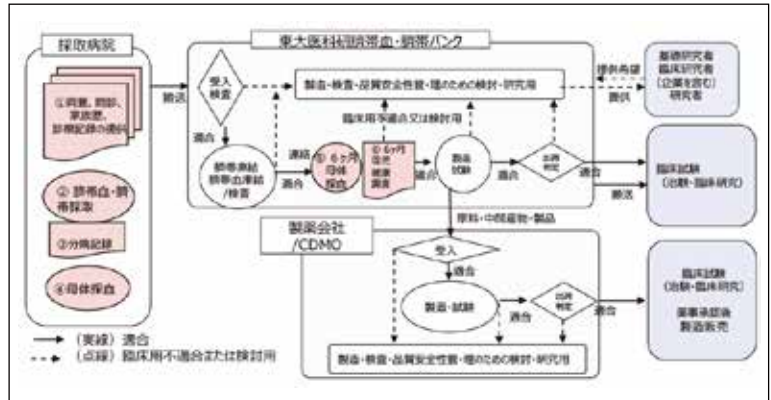


図 提供者から見た臍帯血・臍帯等試料の流れ

# 潰瘍性大腸炎に対する自家腸上皮オルガノイド移植

岡本 隆一 東京医科歯科大学大学院・医歯学総合研究科・消化器病態学  
水谷 知裕 藤井 悟 清水 寛路

**KEY WORDS** inflammatory bowel disease、ulcerative colitis、intestinal stem cell、intestinal organoid、mucosal healing

近年、医療への応用を目的とした研究としてオルガノイドが注目されつつあります。一般には病態解析やドラッグスクリーニングが先行していますが、移植のリソースとしての活用を目指した研究も重要です。本稿は筆者らによって実施された、医師主導治験として世界で初めて自家の腸上皮オルガノイドを移植したケースの報告であり、製品としての概要やプロトコルの紹介は、今後のオルガノイドを用いた移植に向けて、重要な参考となるでしょう。



図 潰瘍性大腸炎患者に対する自家腸上皮オルガノイド移植

気になる論文はありましたか？ 詳しくは本誌を御覧ください！

