

# 新規凍結保存技術による機能細胞の提供体制構築に関する研究



## 01 研究の背景・目的

当研究室ではJCRB細胞バンク等の公的バンクの運営を通じて、国内の研究基盤を支えたと共に、常に最新技術動向に目を向けて、創薬・疾患研究等を加速・活性化するための新規細胞資源開発、供給体制の整備を進めています。

本研究では、機能細胞、特に細胞集塊（コロニー、スフェロイド、オルガノイド、組織等）で機能を発揮する細胞の提供体制に構築するため、これまで効率よく凍結できなかった細胞集塊の凍結保存技術開発を行っています。

創薬資源研究支援センター  
センター長 小原 有弘



## 02 研究内容（特徴・独自性）

### ●Step1 凍結保護剤

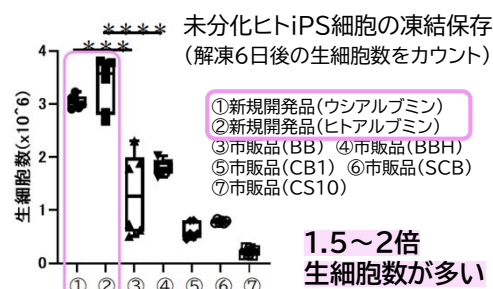


タンパク質種類・濃度、糖類の変更等により、市販の凍結保護剤よりも解凍後に高い生存率を得る、新規凍結保護剤を開発しました。

### ●Step2 凍結技術



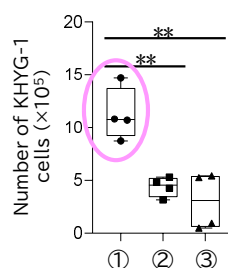
医療分野では緩慢凍結法（ $-1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ で凍結）が中心でしたが、食品の凍結装置開発メーカーとの共同研究により機能性細胞の凍結技術を開発。その結果、凍結解凍後の機能性細胞の高効率な獲得に成功しました。



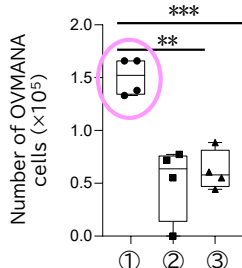
いずれのがん細胞株でも  
高い生細胞数で凍結可能

- ① 開発した凍結技術
- ② 従来型のフリーザー
- ③ 簡易凍結法

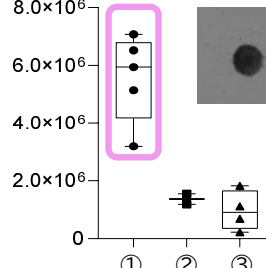
【浮遊細胞】



【接着細胞】



【機能性スフェロイド】



即時分化誘導  
スフェロイド  
(細胞集塊)  
の凍結も可能！



## アピールポイント（期待される効果・応用）

- 本技術は単にiPS細胞から分化誘導された機能性細胞の凍結技術に留まらず、神経組織、皮膚シート 角膜など再生医療に用いる最終製品の凍結等へも応用可能な技術と考えられ、現在、手術摘出試料や再生医療用細胞等において凍結技術の応用検証を実施しています。

創薬資源研究プロジェクト

<https://www.nibn.go.jp/activities/culture-resources.html>



## 関連する情報

【特許】PCT/JP2022/024417: 生細胞凍結方法および生細胞凍結システム

## 研究キーワード

JCRB細胞バンク、創薬資源、凍結組織、PDXモデル、細胞工学

是非、ご相談ください