



今井 啓之 准教授

本研究により解決される課題

着床

技術の内容

胚の多倍体化技術  
胚由来幹細胞の樹立と性状解析

技術の独自性・優位性

多倍体化胚のシリーズ化と胚由来幹細胞のシリーズ化を確立し、*in vitro*での胚発生のモデル構築を進めています。

業績例

リサーチマップをご参照ください  
<https://researchmap.jp/imaihi>



特許情報

【特願2023-101828／特開2025-001983】  
「哺乳動物細胞の多分化能を評価する方法」

共同研究

発育鶏卵を用いた幹細胞性腫瘍の*in vivo*実験の代替法

現在得られているデータの概要

全ゲノムの倍化する多倍体化は生物一般で起こる現象であり、多倍体化は生物にとって有益・有利にはたらく。具体的には大型化や病原耐性・環境耐性が挙げられる。しかしながら多倍体化した哺乳類はこれまでに誕生しておらず、潜在的な哺乳類進化・産業応用の可能性が残されている。これらの哺乳類の多倍体化胚は例外なく致死となるが、この多倍体胚致死に至る発生イベントは母体の子宮内で起こるため、解析にあたってアクセスしづらくその多くが未解明である。これまでの研究では従来の多倍体胚のみを解析する研究のスループットを改良した*in vitro*モデルである幹細胞系譜の構築と、2倍体と4倍体のみの比較にとどまらない倍数性を変数として捉える倍数性系譜の作出に成功した。その実験系を活用したところ、胚を構成する細胞の多倍体化により細胞外マトリクス（ECM）との相互作用が変動する可能性を明らかにした。本研究では、多倍体胚発生異常の起点としてのECMを介した多倍体胚特有の着床機構を解明する。本研究を特徴づける点として、複数の多倍体胚を比較する「倍数性系列」および*in vitro*モデルとして「幹細胞系譜」に加え、胚発生時の遺伝子発現制御の胚スループット攪乱方法として「AAVベクター」があげられる。本研究は子宮内での多倍体胚特有の異常発生機構の起点を解明するものであり、将来的な多倍体哺乳類誕生に向けた学術的基盤を構築し、学術及び産業応用の可能性を開拓する。

*in vivo*におけるアフリカチビネズミiPS細胞の分化能に関する解析

