



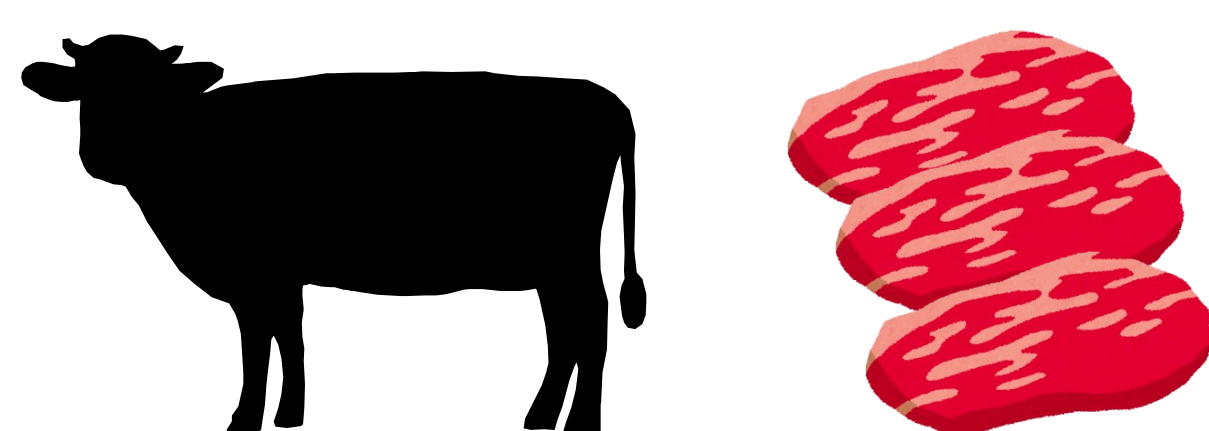
生命環境学域 生殖細胞発生研究室 永松剛

【今後の展開 商品イメージ応用できる分野】

## 原始卵胞を操り、新しい卵子産生の道を拓く

## 和牛産生の現状

遺伝的に優れた雄牛の精子を用いた人工授精や体外受精



## 和牛産生の課題

## 1. 受精に必要な成熟卵子の安定的な確保

現在

排卵を誘発させ成熟卵子を得る  
廃棄卵巣から未成熟卵子を回収し、  
体外培養によって成熟させる

課題

1頭の卵巣から得られる有用卵子の数の制限  
(平均10～15個程度)  
培養にかかる時間  
(通常22～24時間)  
発育率のばらつき  
体外受精後の発生率の不安定さ  
(40～60%程度)

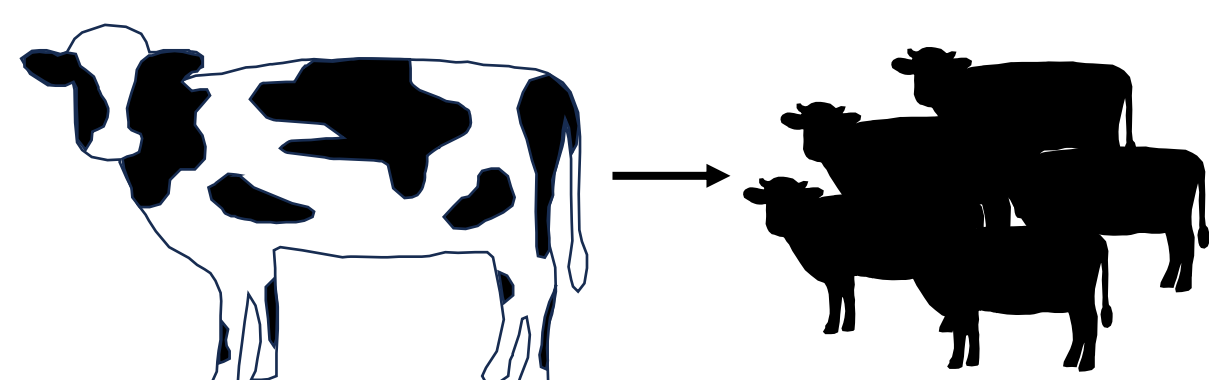
## 2. 受精卵を移植するための母体（レシピエント）の確保

現在

乳牛（主にホルスタイン種）を代用母として使用

課題

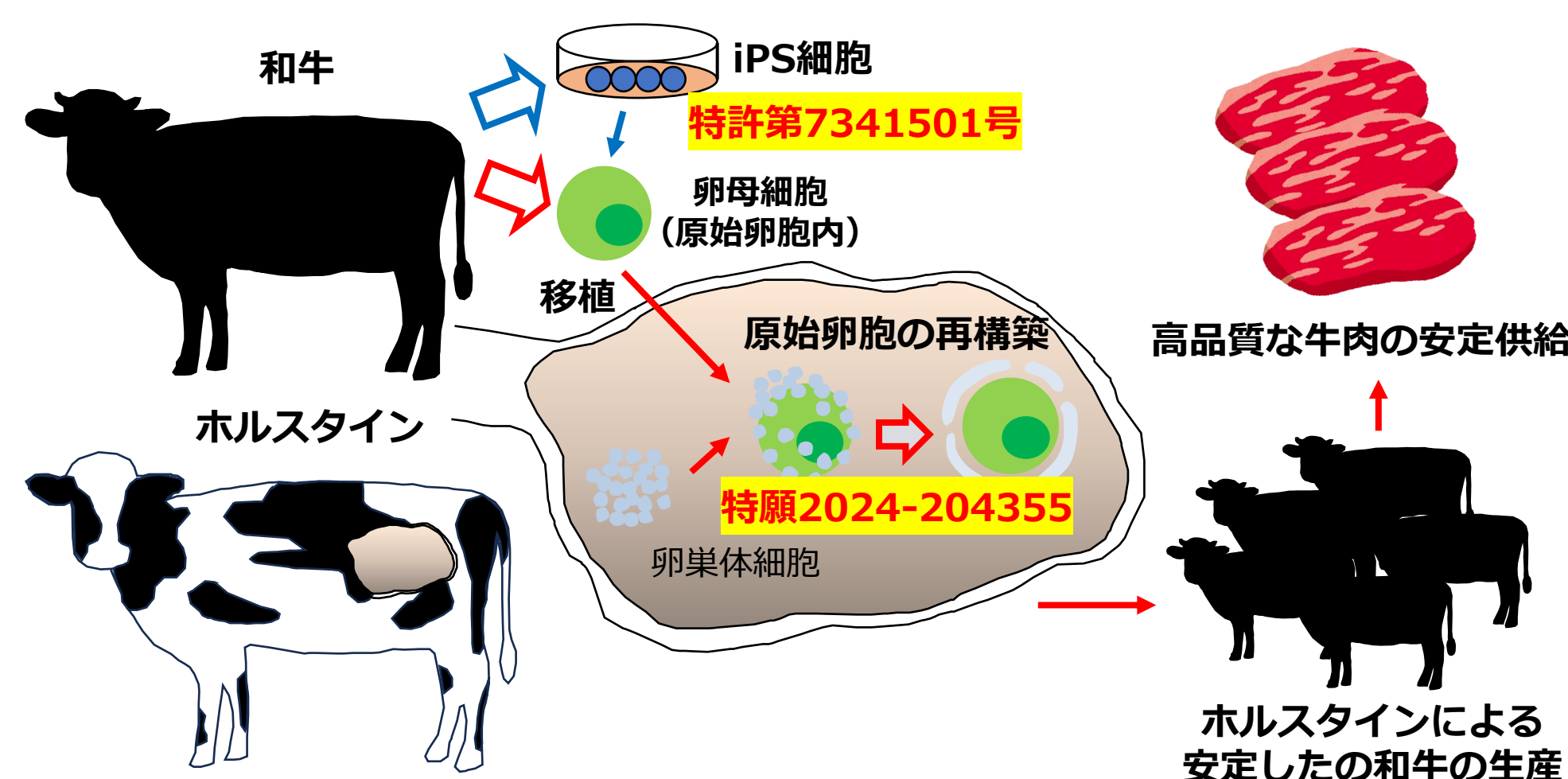
受精卵の同期や排卵制御など複雑なホルモン処理が必要  
受胎率も約50～60%程度にとどまる  
安定供給には多頭数の代用母体と高度な飼養管理が必要



## 新たな和牛生産システム

安価で高品質な和牛をホルスタインに産出させる

iPS技術で遺伝的に優れた雌牛の利用（新ブランド牛）



ご興味をお持ちいただけましたら、ぜひご連絡ください

- 卵母細胞の体外培養系の活用
- 多能性幹 (ES/iPS) 細胞からの体外培養による卵子誘導系の活用
- 多能性幹 (ES/iPS) 細胞の培養系の活用
- 体外培養系の活用 (遺伝子導入や遺伝子欠損など)

永松 剛  
山梨大学 生命環境学域 生殖細胞発生研究室  
〒400-8510 山梨県甲府市武田4-4-37 S1号館3階303  
Mail: [g-nagamatsu@yamanashi.ac.jp](mailto:g-nagamatsu@yamanashi.ac.jp) Tel: 055-220-8538

## 独自価値

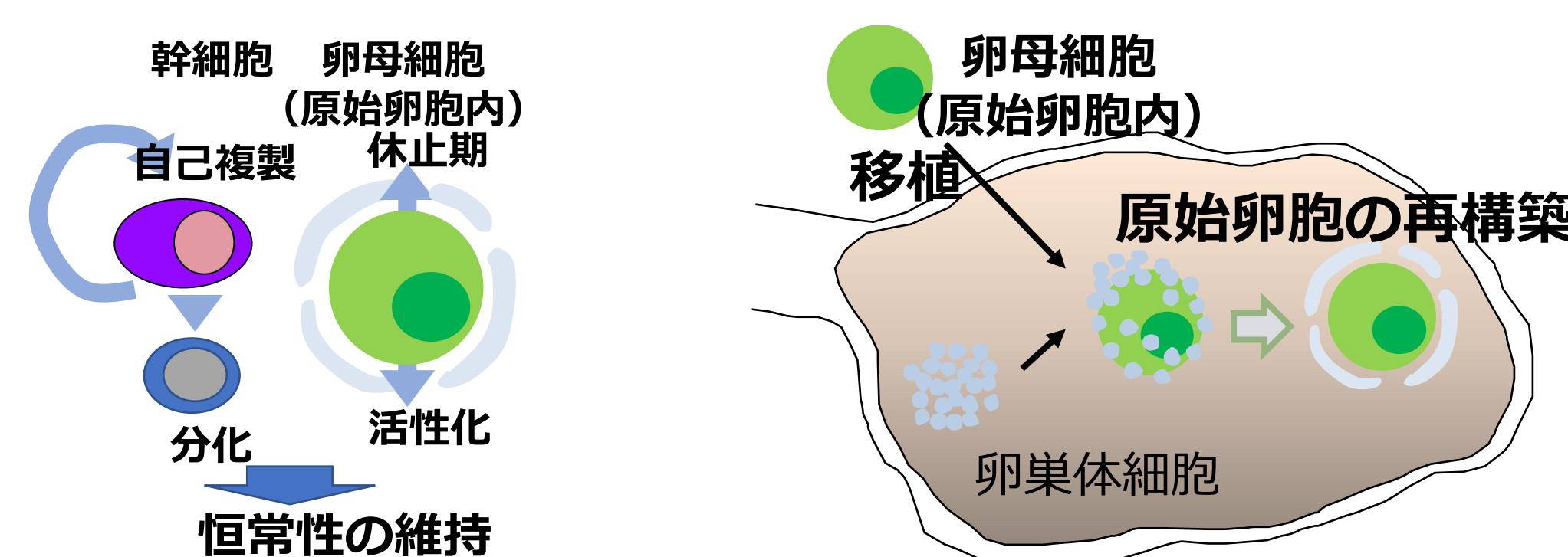
体内の多くの組織では幹細胞の自己複製能と分化能により

恒常性が維持されている

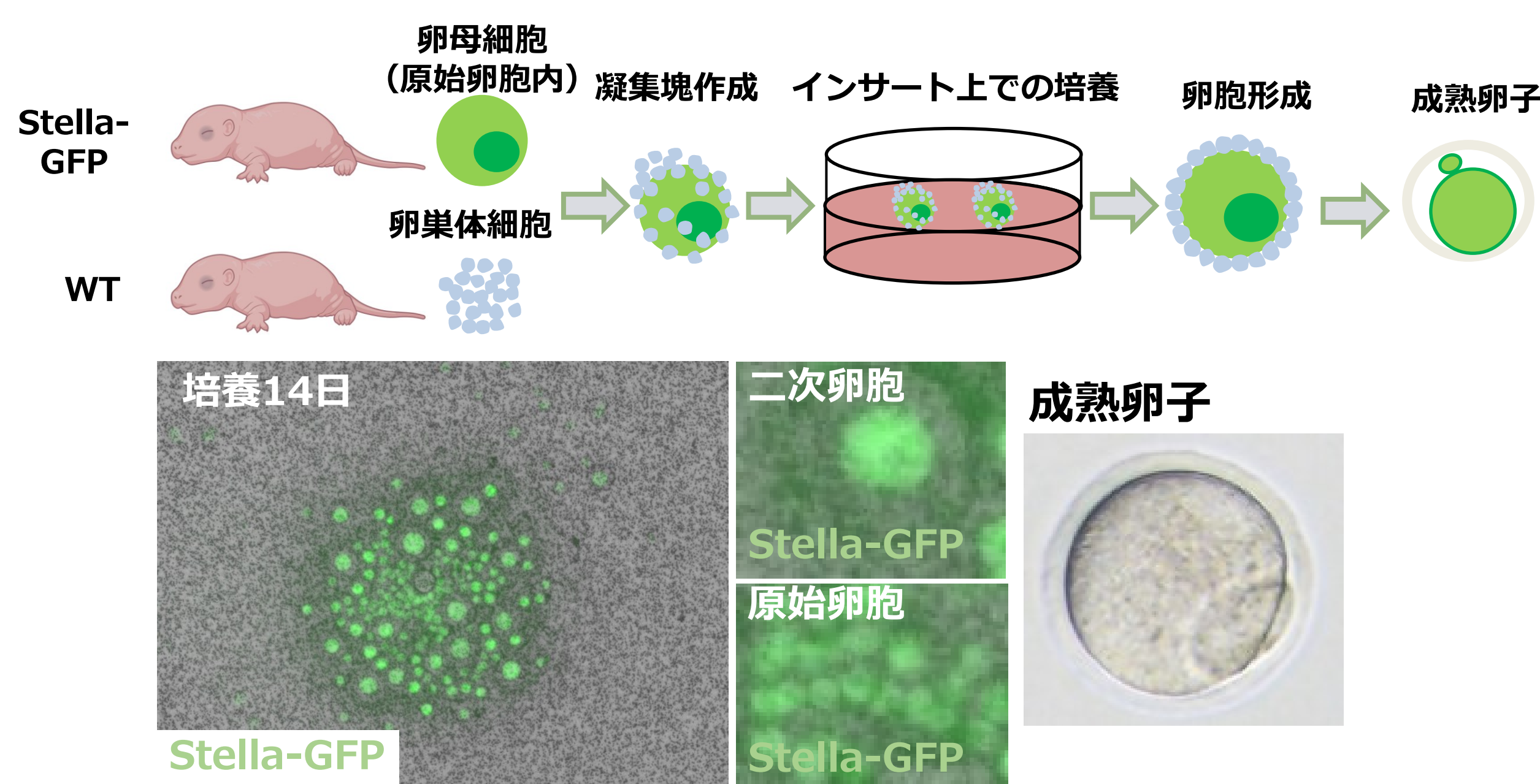
卵子産生は原始卵胞の休止期と活性化により

恒常性が担われている

原始卵胞を操作することで卵子産生の恒常性を操作できる

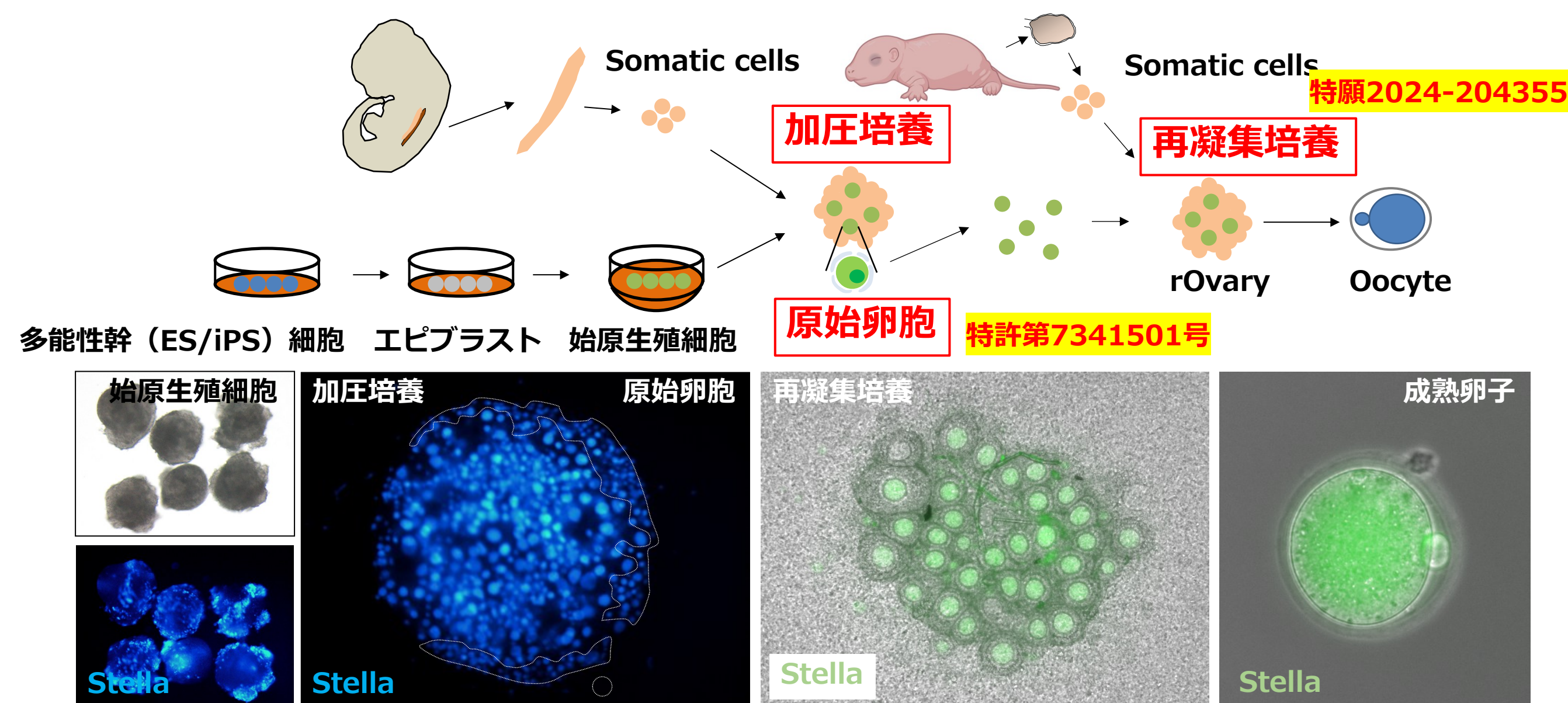


## 原始卵胞から成熟卵子を誘導する培養系の確立



特願2024-204355

## 多能性幹細胞から原始卵胞を介した成熟卵子誘導培養系の確立

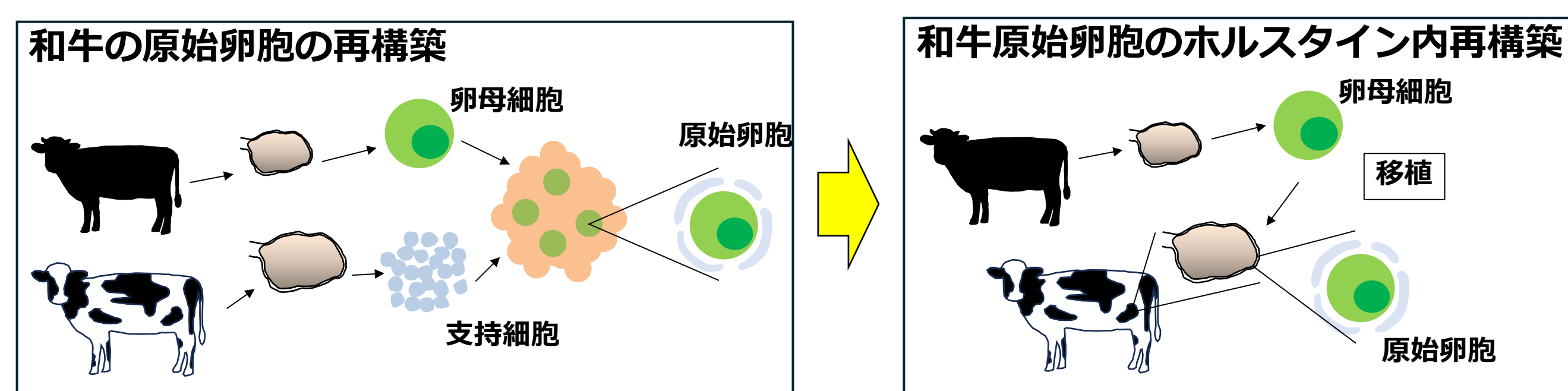


多能性幹 (ES/iPS) 細胞から原始卵胞を介して成熟卵子を誘導

## 実用化に向けた課題

マウスによるモデルの確立とウシへの応用

1. マウス卵巣内での原始卵胞再構築モデルの確立
2. ウシ原始卵胞再構築系の確立



地元畜産企業との協力態勢の元で開発に着手

