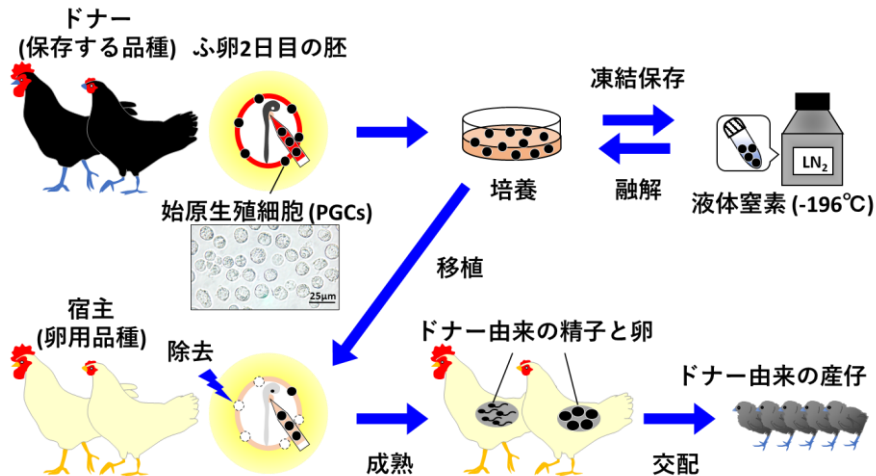


# 生殖幹細胞を用いた動物遺伝資源の保存に関する研究 (家畜育種遺伝学研究室)

## ① 始生殖細胞 (PGCs) の操作によるニワトリ遺伝資源保存法の確立



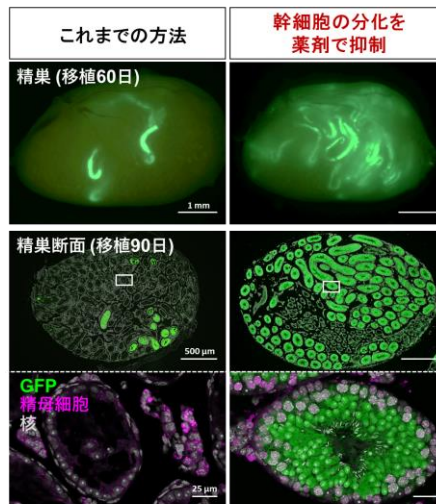
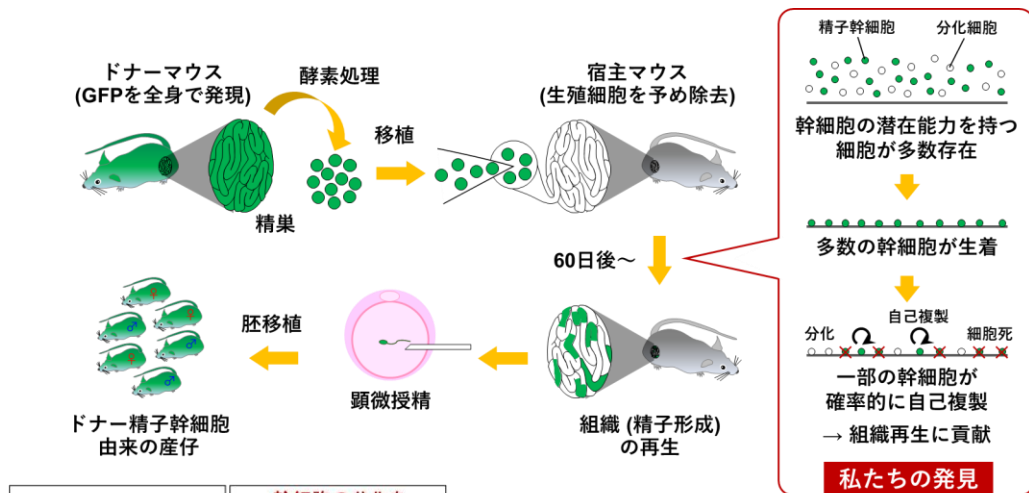
- ニワトリPGCの採取と移植の最適なタイミングの探索
- 多様なニワトリ品種に適用可能なPGCの培養法の開発
- ニワトリPGCに最適化した凍結保存液の開発
- PGCを効率的に除去してドナーPGC由来の精子と卵だけを作らせる技術の開発

Nakamura et al. *Poult Sci* (2007), *Reprod Fertil Dev* (2008), *Biol Reprod* (2010), Koide et al. (準備中), Hamai et al. (準備中)

### 将来の展望

- ニワトリ遺伝資源の保存事業の展開 (進行中)  
(天然記念物を含む在来品種, ブランド地鶏, 野生原種など)
- 野鳥の保全と増殖への応用  
(ライチョウやトキなどの絶滅危惧種など)

## ② 精子幹細胞の運命可塑性の発見と移植効率改善への応用



×  
自然交配で産仔は得られない



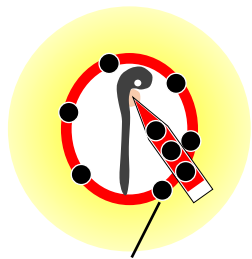
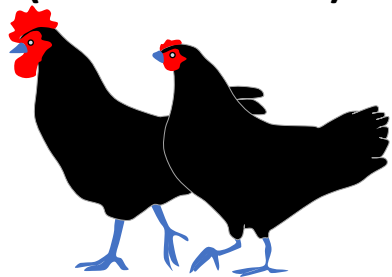
- 幹細胞能を持つ細胞のごく一部が確率的に組織を再生することを発見
- 細胞運命を薬剤で制御して移植効率を改善する方法を開発

Nakamura et al. *Cell Stem Cell* (2021)

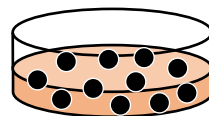
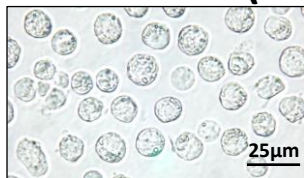
### 将来の展望

- 家畜の効率的な改良と増殖 (種雄牛の選抜期間の短縮など)
- ヒト男性不妊治療への応用 (がん治療で障害を受けた生殖機能の回復など)

ドナー  
(保存する品種) ふ卵2日目の胚

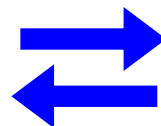


始原生殖細胞 (PGCs)

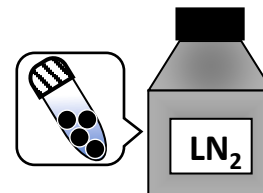


培養

凍結保存



融解

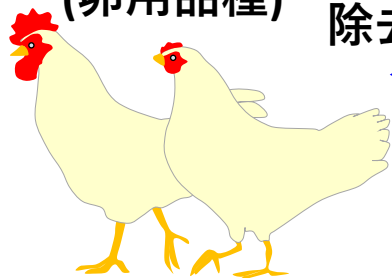


液体窒素 (-196°C)

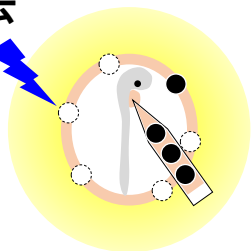


移植

宿主  
(卵用品種)

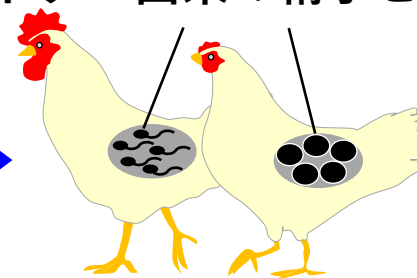


除去



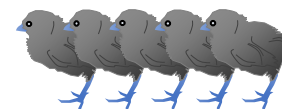
成熟

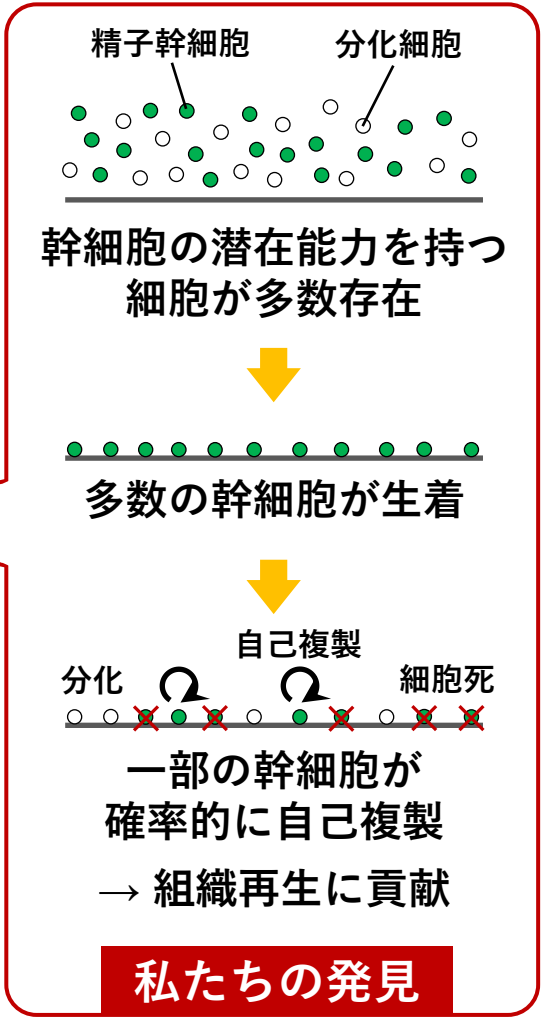
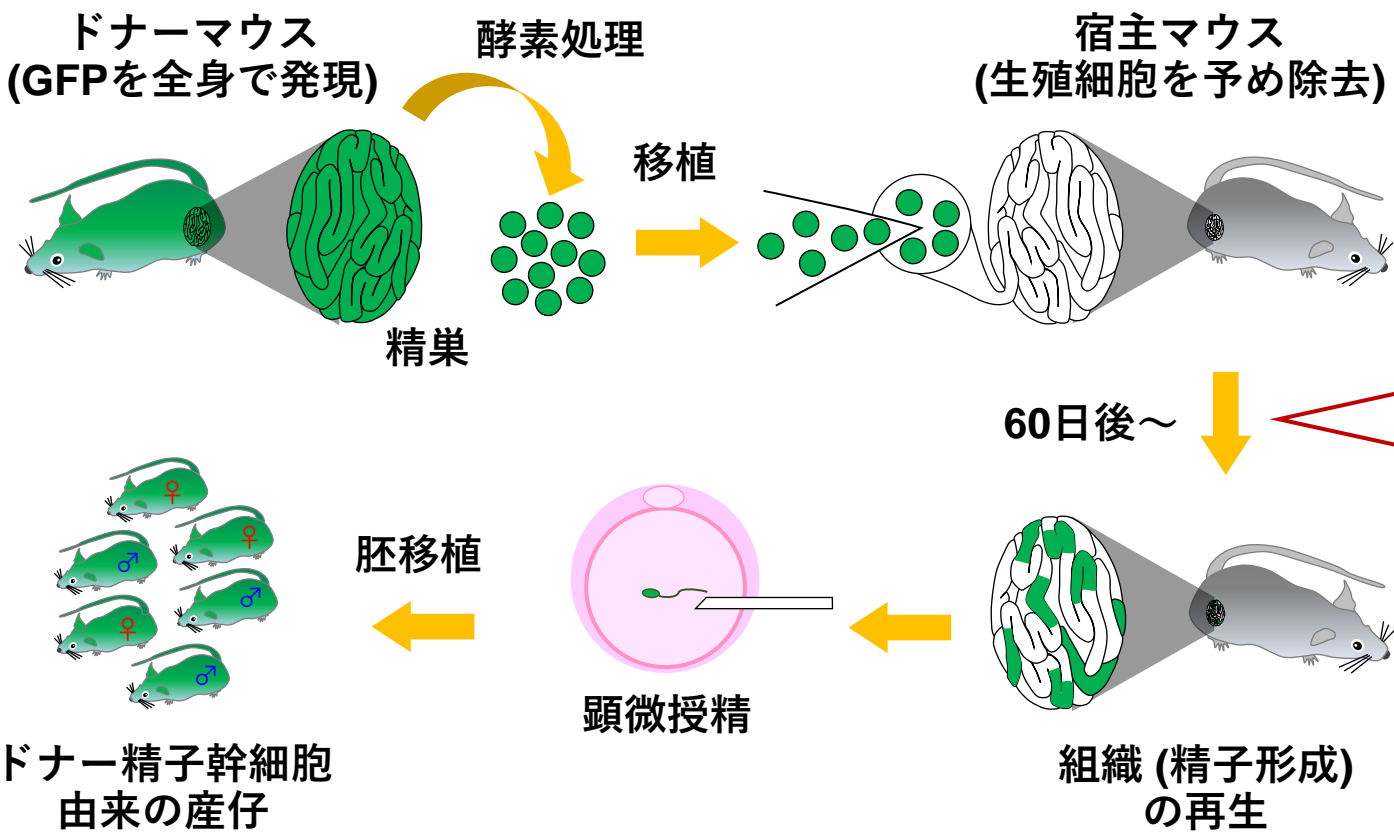
ドナー由来の精子と卵



交配

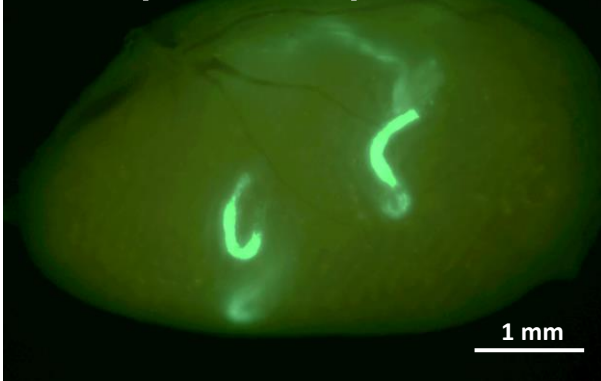
ドナー由来の産仔





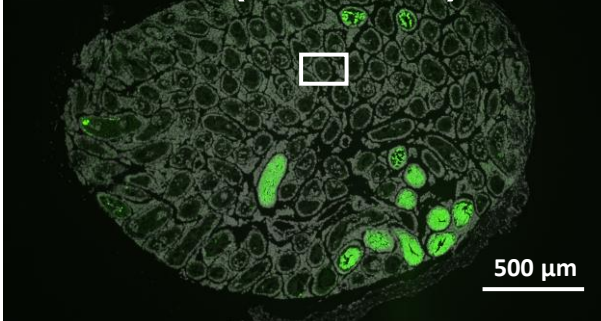
## これまでの方法

精巣 (移植60日)



## 幹細胞の分化を薬剤で抑制

精巣断面 (移植90日)



GFP  
精母細胞  
核

