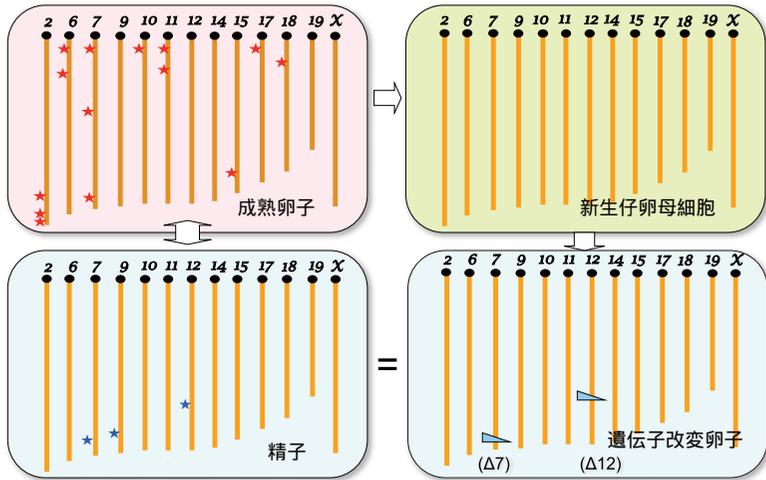
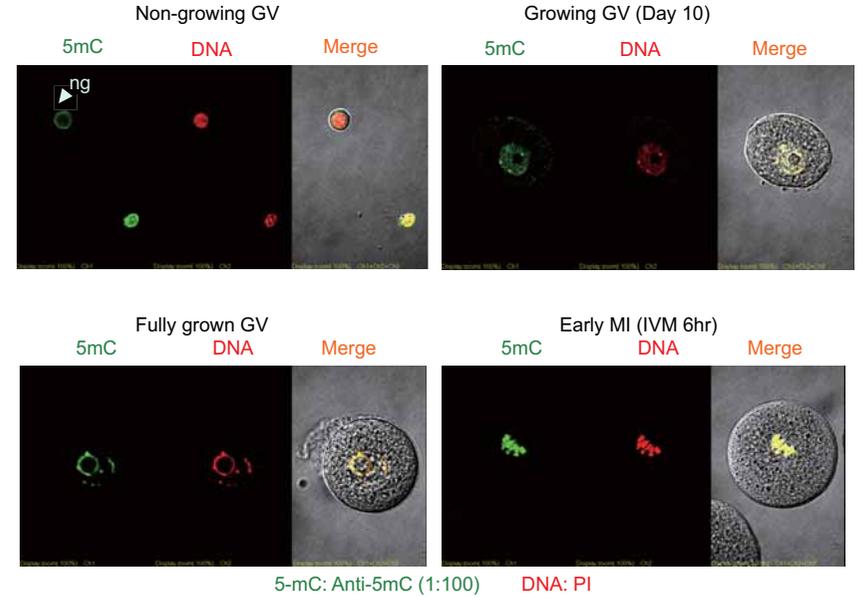


母性ゲノムの父性ゲノム化は可能か？

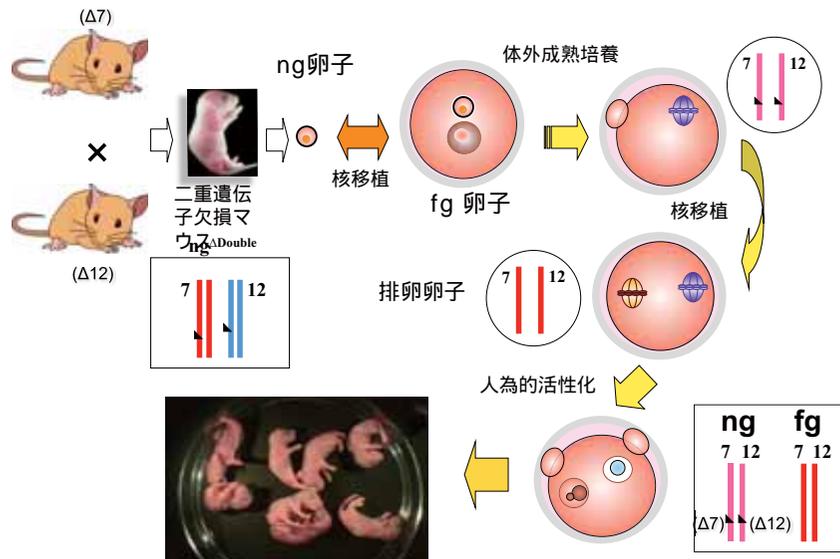
- ゲノムインプリント機構が卵子ゲノムと精子ゲノムの根源的差異を特徴づけている。
- 卵子ゲノムの父性化（精子ゲノム化）は遺伝子改変技術で可能である。



卵母細胞における5mCの発現挙動



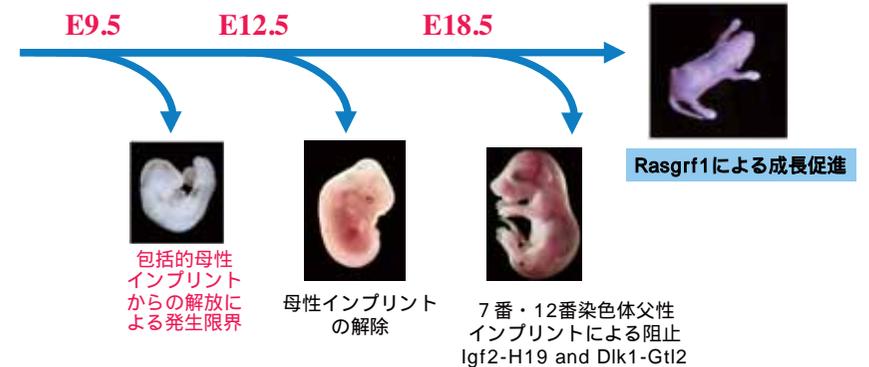
母性ゲノムの父性化は二母性胚の完全な個体発生を導く



母性ゲノムの父性化プロセスと二母性胚の誕生

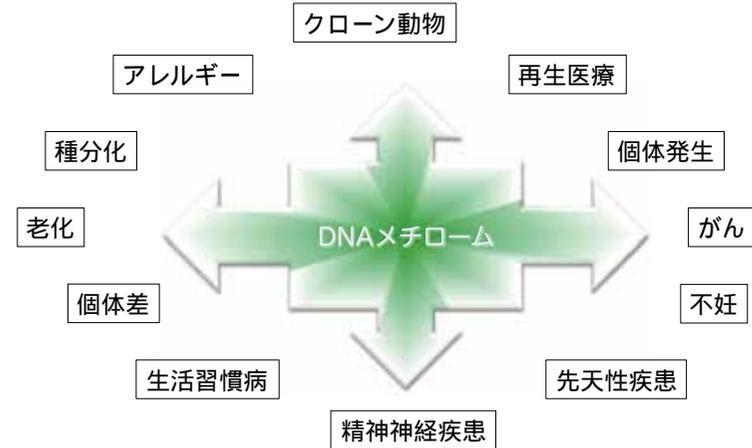
精子と卵子の受精を介して両者のゲノムを持つ受精卵が初めて個体への発生能力を獲得する。

母性（卵子）ゲノムは、メチル化の改変による父性化（精子ゲノム化）により、卵子ゲノムのみから個体発生が可能となる。



DNAメチロームと生命現象の関わり

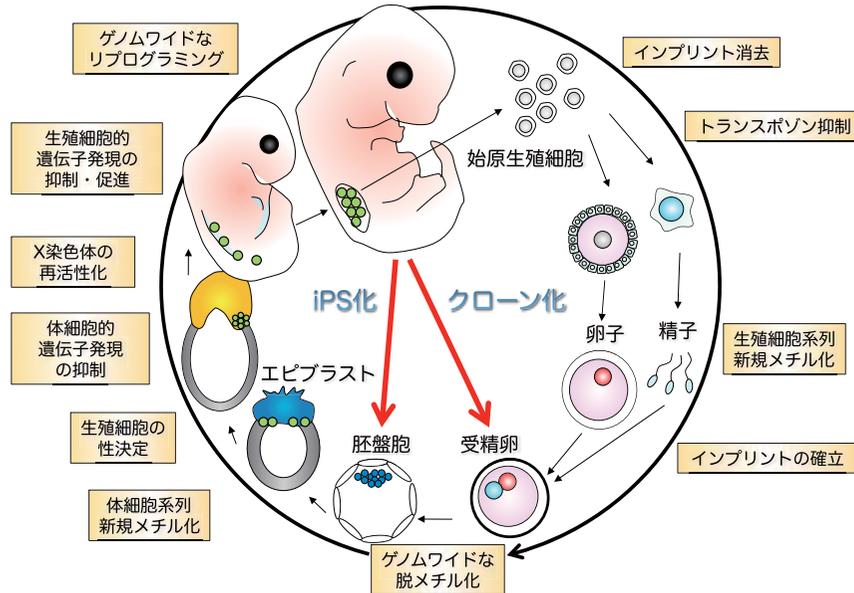
- 後生的遺伝子修飾は発生をはじめ多くの生命現象を調節している。
- 後生的遺伝子修飾の異常は様々な障害を引き起こす。



生殖系列細胞における包括的DNAメチル化解析の重要性

生殖細胞における全ゲノムのDNAメチル化の状況を特定することができれば、生殖細胞の特性（全能性のリプログラミング他）を制御するメカニズムの解明に大きく貢献する。

エピゲノム研究とリプログラミング



DNAメチル化の役割

- プロモーター領域付近のCpG（シトシンとグアニンの対）が密集する領域（CpGアイランド）のメチル化状態が遺伝子発現調節に重要。
- プロモーター領域以外にも遺伝子発現調節に影響を及ぼすCpGアイランドが存在する。
- 全ゲノム領域には2100万のCpGサイトが存在している。
- 正常な全ゲノムレベルでのメチル化プロファイル（メチローム）を理解する事は重要だが、情報は不十分。
- 父母ゲノム間でCpGアイランドのメチル化状態が明確に異なる領域が存在し、インプリント遺伝子の発現を決めている。
- CpGサイトのメチル化を決定する仕組みを理解する分生物学的情報は不十分。
- 生殖系列細胞では、CpGサイトのメチル化プロファイルを決定するリプログラミング機構が存在している。
- CpGサイト以外のシトシンのメチル化についても興味を持たれている。
- 革新的ゲノム解析技術（次世代シーケンサー）の出現により、全ゲノムレベルのDNAメチル化状態の解析が可能となった。