

iPS研究の現状と方向性

シナジスティックアプローチの必要性

総合科学学術会議第47回生命倫理調査会
於；中央合同庁舎4号館 第1特別会議室
平成20年1月31日(木)



国立成育医療センター研究所
生殖医療研究部
阿久津英憲

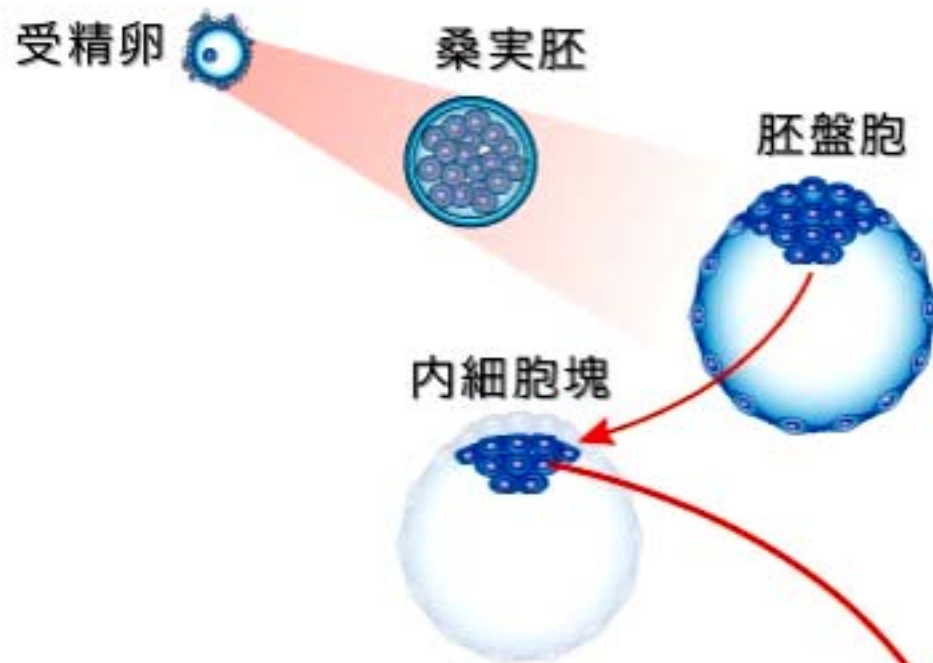
ヒトの発生



一つの細胞(受精卵)から

(By courtesy of Dr. Cowan of Harvard University)

ES細胞の衝撃



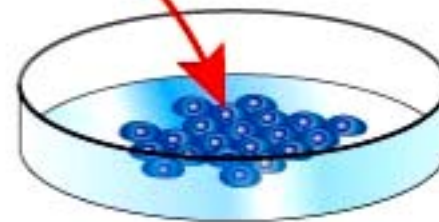
マウスES細胞

Evans and Kaufman. "Establishment in culture of pluripotential cells from mouse embryos." *Nature*, 1981.

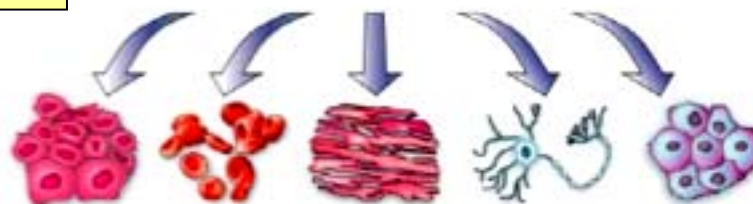
ヒトES細胞

Thomson et al. "Embryonic Stem Cell Lines Derived from Human Blastocysts." *Science*, 1998.

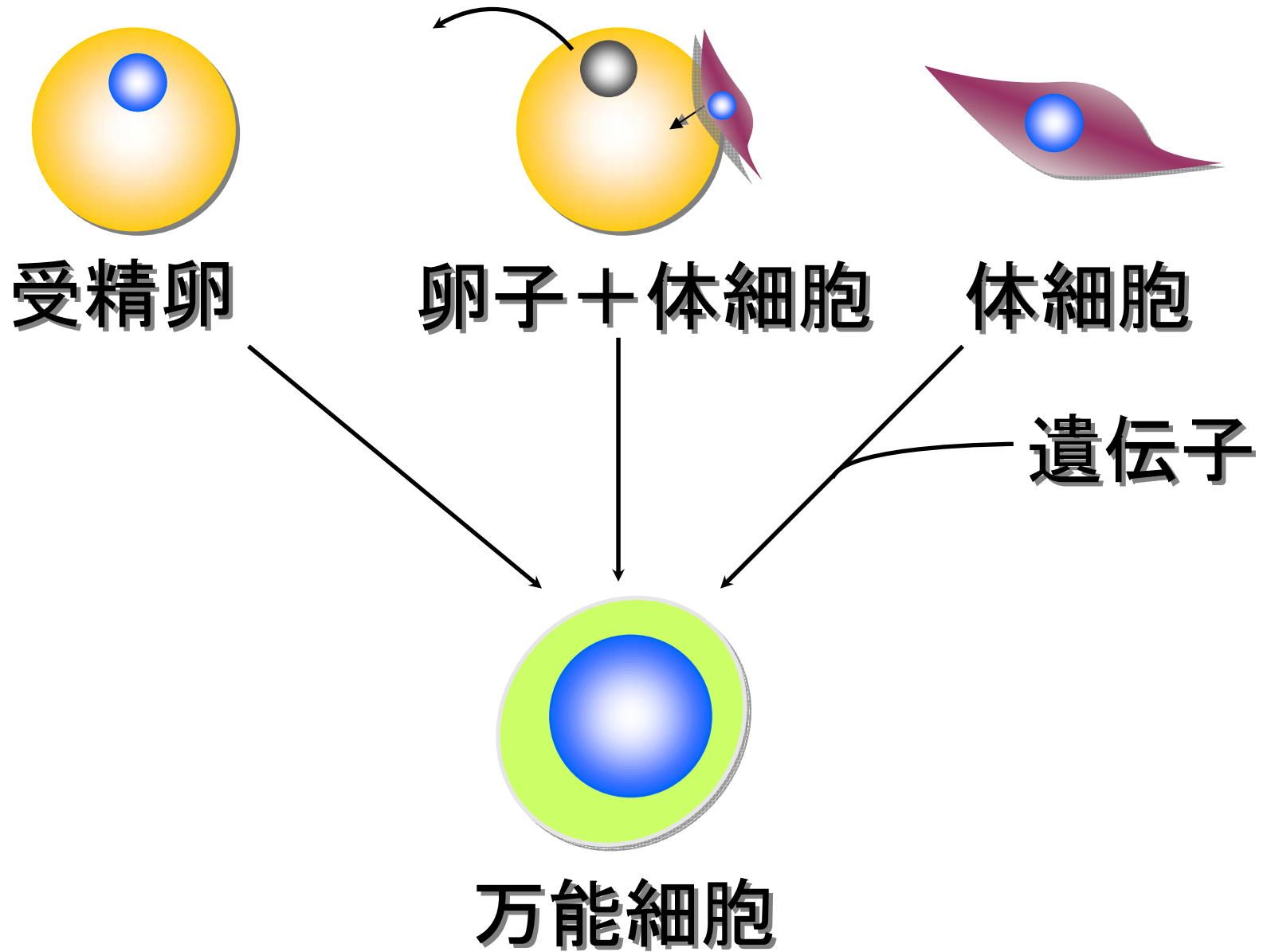
- ・染色体が正常
- ・無限に培養できる
- ・体外で全ての組織・細胞への発生が再現できる



ES細胞



万能細胞の誘導



幹細胞研究の戦略



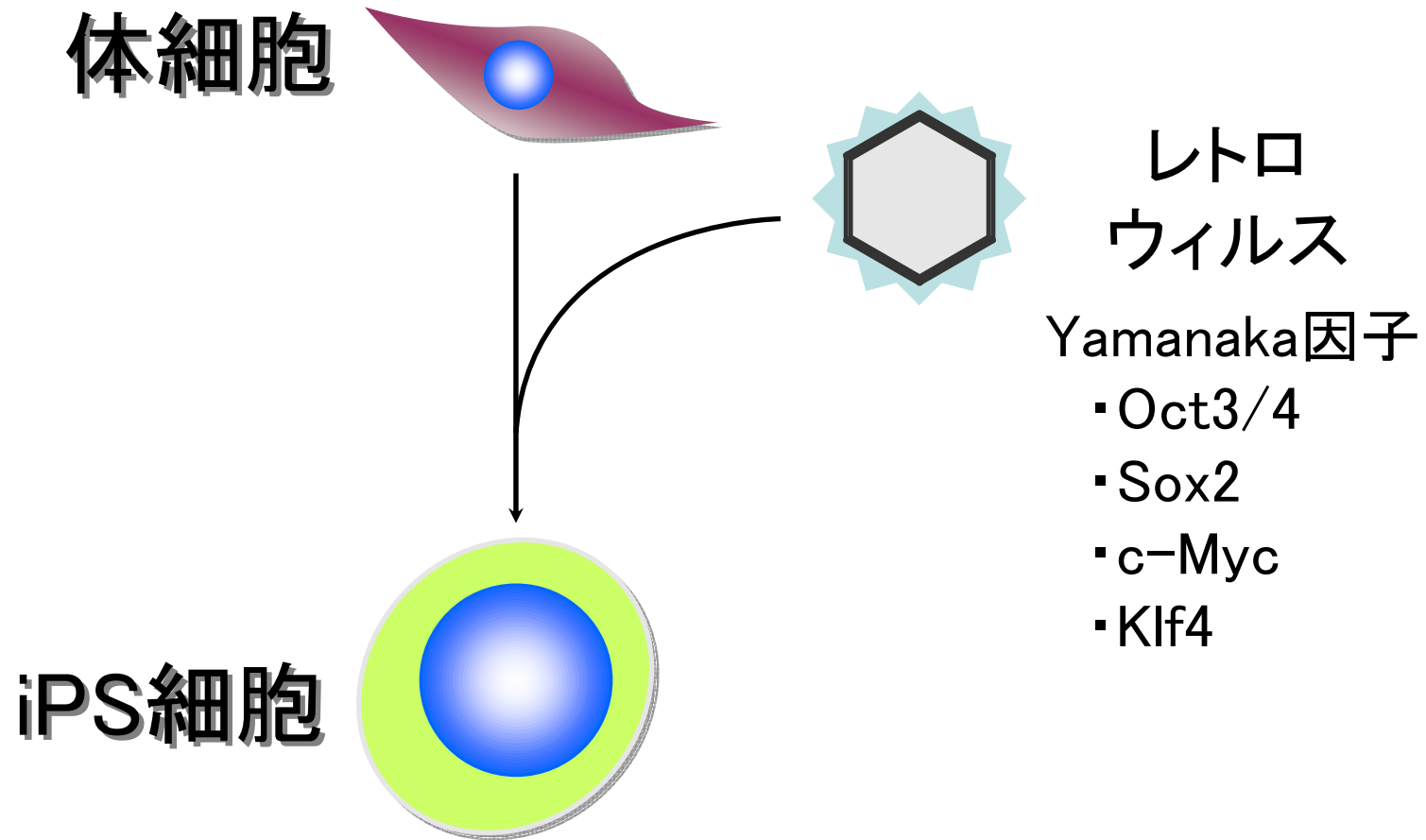
(総合科学技術会議ホームページより引用)

iPS細胞

induced pluripotent stem cells,
人工多能性幹細胞



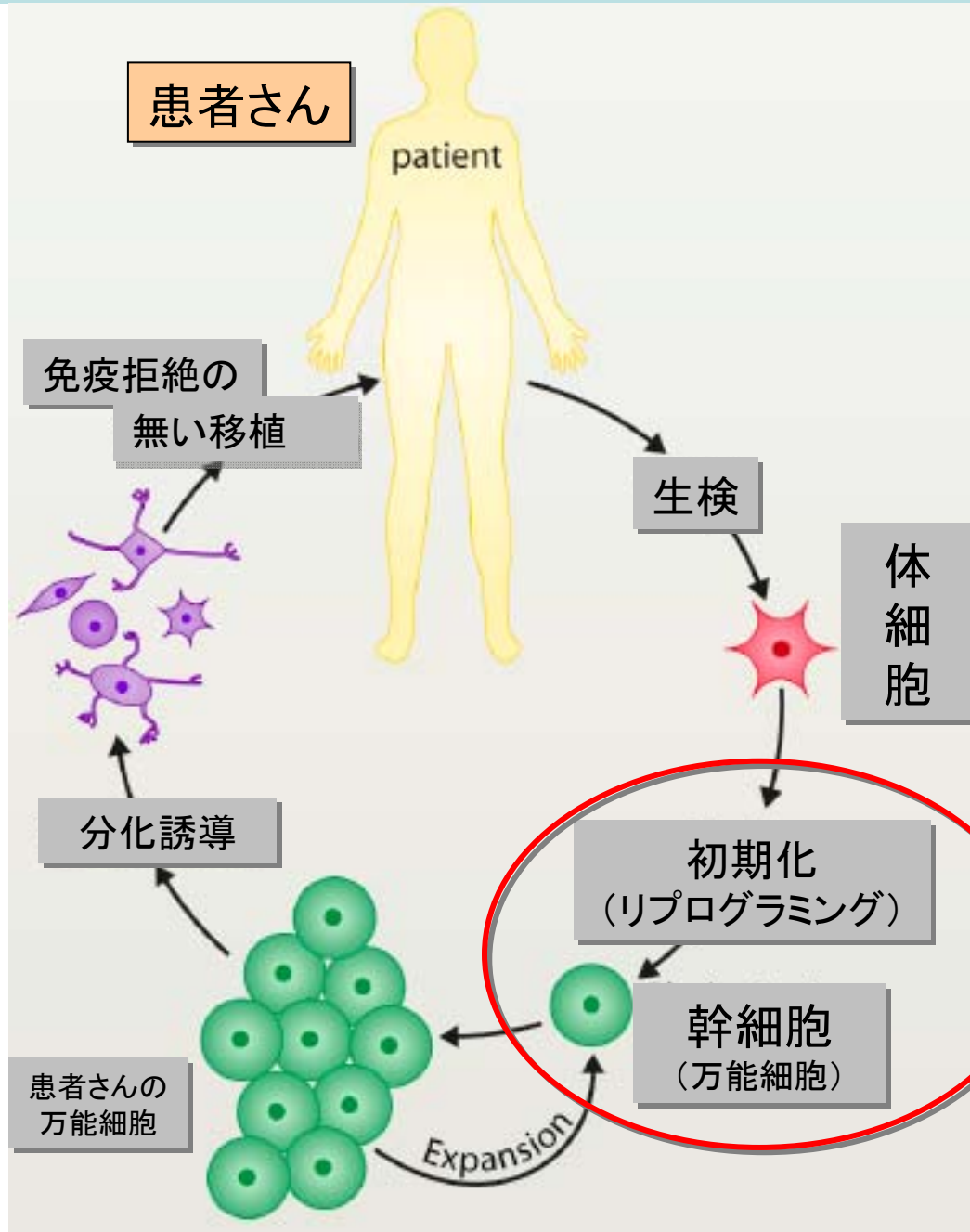
iPS作成法



Takahashi K and Yamanaka S. "Induction of pluripotent stem cells from mouse embryonic and adult fibroblast cultures by defined factors." *Cell* **126**, 06.

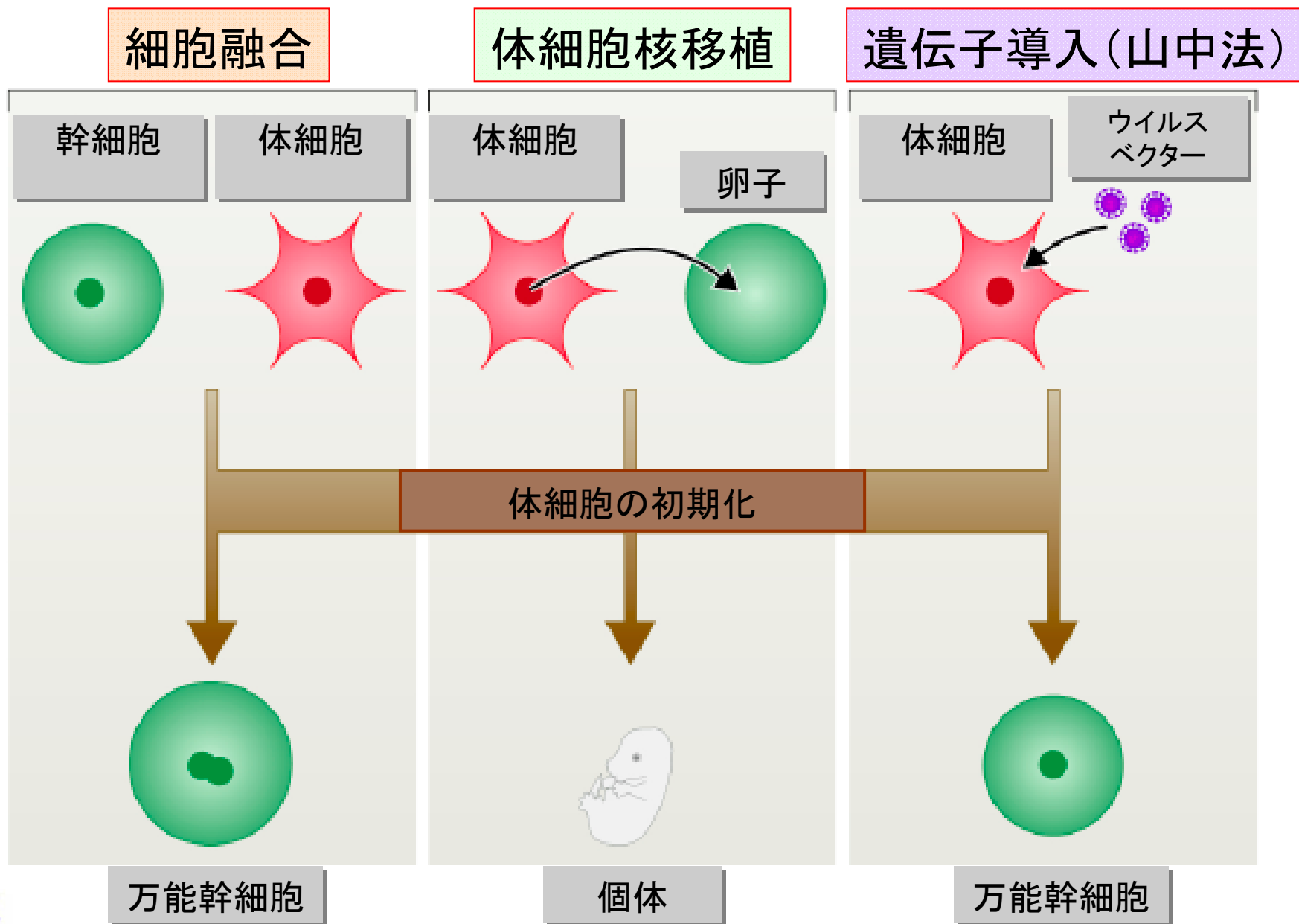


オーダーメイド再生医療モデル



(改変 ; Akutsu, et al. RBM Online. Review, 07)

体細胞の初期化比較



ヒト万能細胞の比較対応表

	ES細胞	iPS細胞	クローン-ES細胞
必要な細胞	余剰胚	体細胞	余剰胚、体細胞
遺伝子導入	なし	あり Oct3/4, Sox2, c-Myc, Klf4	なし
ウイルス	なし	レトロウイルス レンチウイルス	なし
免疫拒絶	あり	なし	なし
万能性	あり	あり	あり
規制	あり	あり
臨床への応用	近い？ ・ノースウェスタン大学 ・カリフォルニア大学 デービス校	遠い	遠い
産業化	ありえる	ありえる	ない
がん化の危険性	良性腫瘍	悪性腫瘍	良性腫瘍
不死化	不死	不死	不死
倫理的問題	あり	ない	あり

