

受精卵を用いたクローン技術

－ 3 前核胚の応用－

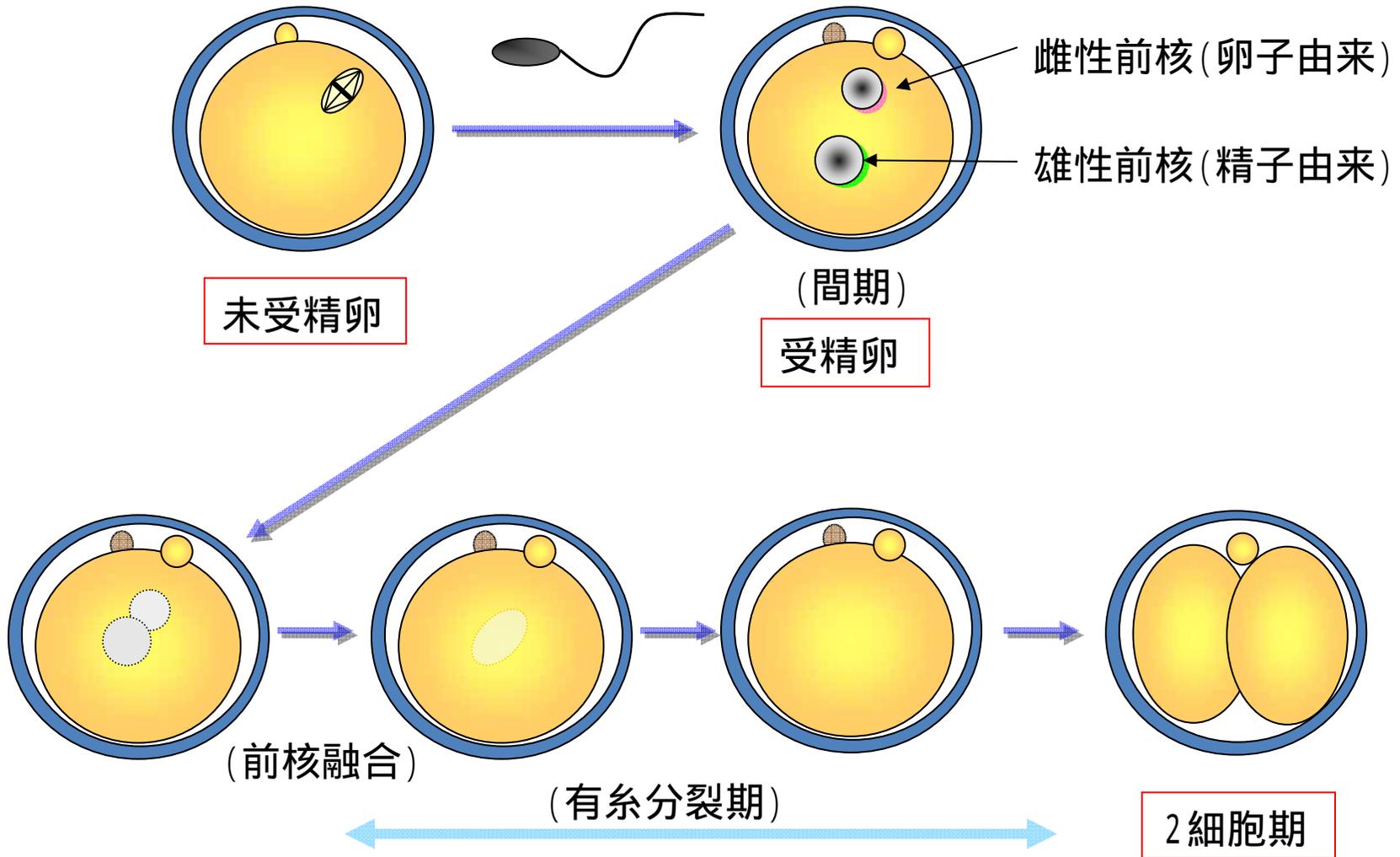
総合科学学術会議第49回生命倫理調査会
於;中央合同庁舎4号館 第1特別会議室
平成20年7月16日(水)



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

1. **受精卵の成り立ち**
2. **これまでのクローン法**
3. **受精卵クローン法とは**
4. **3前核胚の利用**
5. **人クローン胚研究への応用**

受精から2細胞期までの発生

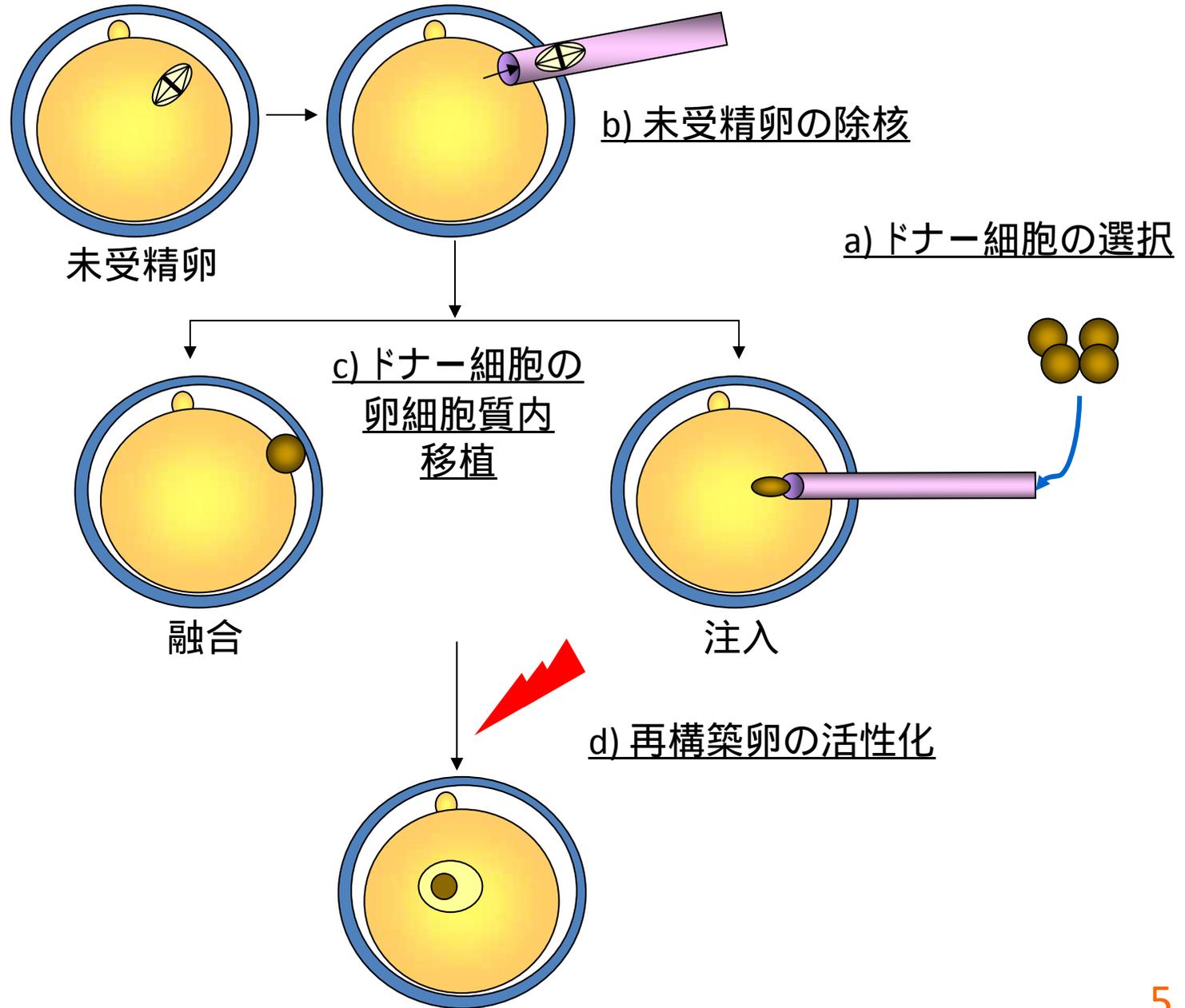


クローン研究の歴史

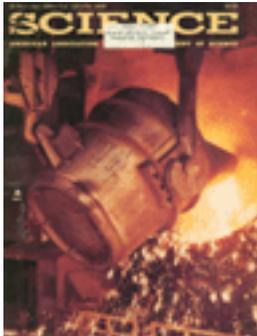
1952年	最初の細胞核移植実験(カエル)	(Briggs et al., 1952)
1962年	胚性細胞由来のクローン個体(カエル)	(Gurdon et al., 1962)
1983年	細胞核移植法・受精卵核置換(マウス)	(McGrath and Solter, 1983)
1986年	胚性細胞由来のクローン個体(ヒツジ)	(Willadsen, 1986)
1987年	胚性細胞由来のクローン個体(ウシ)	(Prather et al., 1987)
1989年	胚性細胞由来のクローン個体(ブタ)	(Prather et al., 1989)
1997年	体細胞由来のクローン個体"ドリー"(ヒツジ)	(Wilmut et al., 1997)
1998年	体細胞由来のクローン個体(マウス)	(Wakayama et al., 1998)
	体細胞由来のクローン個体(ウシ)	(Kato et al., 1998)
2000年	体細胞由来のクローン個体(ブタ)	(Polejaeva et al., 1998)
現在まで、計13種で体細胞クローンの報告		

(参考: Meissner and Jaenisch. "Mammalian nuclear transfer" *Developmental Dynamics*, 235;2006.)

未受精卵を用いたクローン法



受精卵クローンは不可能 とされてきた



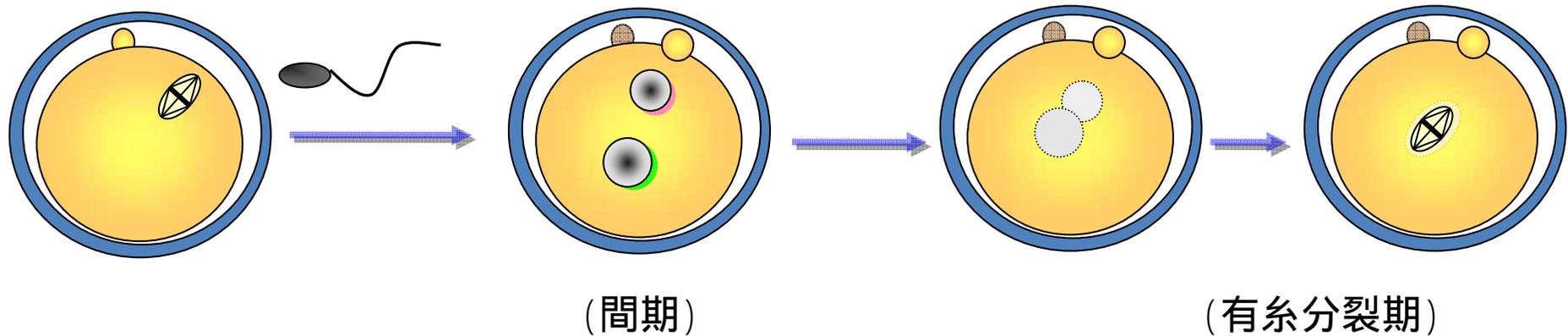
Inability of mouse blastomere nuclei transferred to enucleated zygotes to support development in vitro

J McGrath and D Solter. *Science*.226 (4280);1984: 1317-1319.

Nuclear donor	Recipient	Number of embryos fused	Development			Percent*
			Sub-morula	Mor-ula	Blasto-cyst	
Zygote	Enucleated zygote	21 of 21	1	0	20	95
Two-cell stage	Enucleated zygote	151 of 174	123	9	19	19
Four-cell stage	Enucleated zygote	81 of 84	77	4	0	5
Eight-cell stage	Enucleated zygote	111 of 116	111	0	0	0
ICM	Enucleated zygote	84 of 101	84	0	0	0
None	Nonenucleated zygote†		27	22	182	88
None	Nonenucleated zygote‡		1	0	11	92

3. 受精卵クローン法とは

受精卵クローン法を可能にする卵細胞レシピエント



Developmental reprogramming after chromosome transfer into mitotic mouse zygotes

Dieter Egli¹, Jacqueline Rosains¹, Garrett Birkhoff¹ & Kevin Eggan¹

(Nature ; 447, 2007.)

受精卵クローン法

