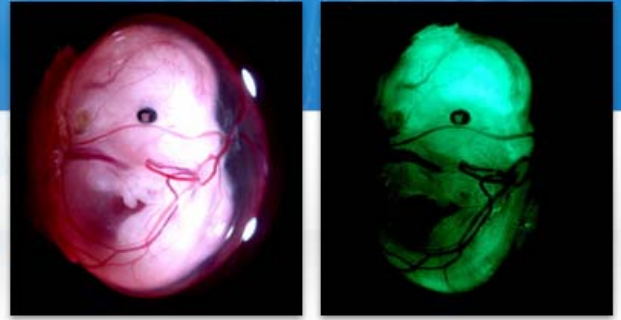


■ エピゲノム研究 — 環境により遺伝子に刷り込まれた“刻印”の解明をめざす —

群馬大学生体調節研究所
附属生体情報ゲノムリソースセンター

ゲノム科学リソース分野

HATADA Laboratory



疾患のエピゲノム解析

ゲノムプロジェクトによって遺伝子のことが良く調べられるようになり遺伝子の塩基配列の変化(変異)が様々な疾患を引き起こすことが調べつくされていきました。しかしながら、塩基配列の変化だけでは説明できない疾患があることがわかってきています。実は遺伝子にはエピゲノム(メチル化など)というスイッチがあり、環境によりそのオン、オフが変化し様々な疾患が引き起こされます。当教室では網羅的なエピゲノム解析を用いて生活習慣病などの環境の影響によっておこる疾患の原因遺伝子明らかにしようとしています(図)。

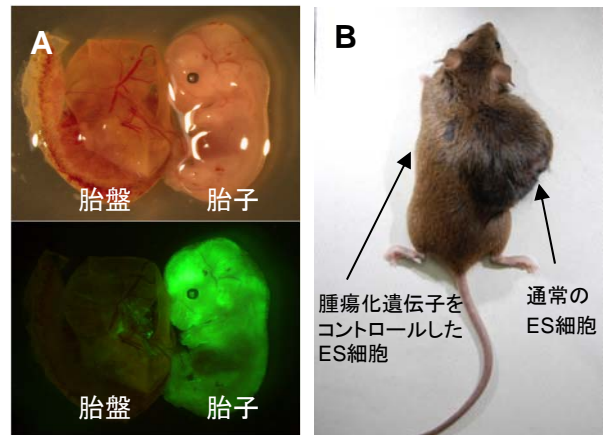


移植しても腫瘍化しにくいES細胞の開発

移植医療で用いられる多能性幹細胞(ES細胞やiPS細胞)は移植後、高頻度で腫瘍化することが問題となっています。原因の1つとして、腫瘍化遺伝子のスイッチがONの状態になっていることが挙げられます。このようなことから、私たちはこの遺伝子のスイッチをコントロールすることで移植しても腫瘍化しにくい多能性幹細胞を開発しています。

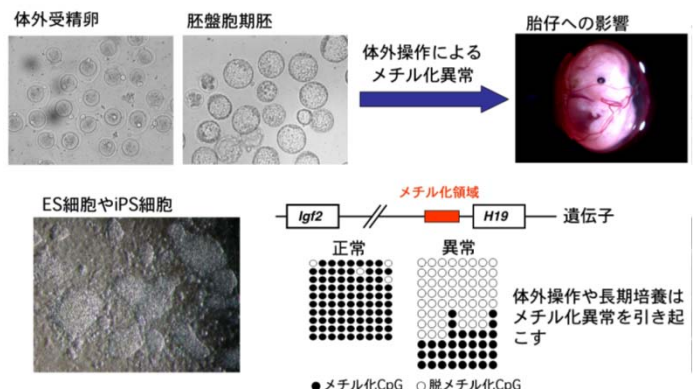
写真説明

- A. ES細胞やiPS細胞は胎盤を除く全ての組織に分化できる(緑色に光っているのがES細胞由来組織)。
- B. 通常のES細胞を移植すると腫瘍化するが(右)、腫瘍化遺伝子をコントロールしたES細胞は腫瘍化しにくい(左)。



体外操作胚やES(iPS)細胞におけるエピジェネティック異常

高度生殖補助医療(ART)の発展により不妊に悩む多くの夫婦が子供を授かるようになりましたが、体外受精や体外培養により受精卵にDNAのメチル化異常が生じることが分かってきました(図)。メチル化異常はAngelman症候群(AS)やBeckwith-Wiedemann症候群(BWS)を引き起こすことがあります。また、ES細胞やiPS細胞においても長期間培養すると同様の異常が観察されることが分かりました。私たちは、このような異常がどうして生じるのか、受精卵やES細胞を用いて研究しています。



連絡先: hatada@gunma-u.ac.jp