

ES 細胞との融合による体細胞の再プログラム化

—細胞治療に適した新規な ES 様細胞の可能性—

10月2日（火曜日）14:00～16:00

A 再プログラム化機構の解明に貢献する基礎研究

Tada, M., Takahama, Y., Abe, K., Nakatsuji, N. and Tada, T.

Nuclear reprogramming of somatic cells by in vitro hybridization with ES cells.

Current Biology, in press (2001). の論文内容

多田 政子（科学技術振興事業団さきがけ研究 21 研究員）

多田 高（再生医科学研究所 助手）

中辻 憲夫（再生医科学研究所 教授）

- (1) 体細胞核を除核卵子へ移植すると再プログラム化（初期化）されてクローン動物が生まれる。

⇒ 初期化因子の探索が注目されるが、実験材料として使用できる卵子の数には限界がある。

- (2) 今回、マウス体細胞（リンパ球細胞）をマウス ES 細胞と融合させると、融合細胞（4 倍体）の中で、体細胞由来のゲノムが ES 細胞と同じ多能性幹細胞の状態に再プログラム化（脱分化）していることを発見した。

⇒ 卵子にある初期化因子と類似の再プログラム化因子が ES 細胞にも存在することが分かった。

⇒ 増殖能が高くて遺伝子操作も可能な ES 細胞は再プログラム化機構の解明と制御因子の探索にとって有利な実験系である。

B 体細胞と ES 細胞との融合細胞は 細胞医療に応用可能な ES 様細胞である

論文としては未発表

多田 高（再生医科学研究所 助手）

多田 政子（科学技術振興事業団さきがけ研究 2 1 研究員）

中辻 憲夫（再生医科学研究所 教授）

- (1) マウス体細胞とマウス ES 細胞の融合細胞は、4 倍体細胞ではあるが、通常の ES 細胞と同様に、高い増殖能と多種類細胞への分化能をもっていることを確認できた。

⇒ 新しい種類の ES 様細胞として、融合細胞から各種の機能細胞へ分化させて細胞治療などに利用できる可能性が高い。
- (2) ヒト ES 細胞を使えば、患者の体細胞と同じゲノムを半分持つ ES 様融合細胞を作ることができるはず。
- (3) さらに、患者との適合性を妨げるように働く ES 細胞のゲノムの一部を改変した ES 細胞を融合に使うことによって、個々の患者への適合性を増大させた、「テイラーメイド ES 様細胞」を開発できるはずである。
- (4) 患者と同じゲノムを持つ ES 細胞を作る方法としてこれまで知られているのは、体細胞核移植クローン胚から ES 細胞を作る方法であるが、成功率が低ければ多数のヒト卵子を必要とすること、クローン人間作成へつながる危険性があること、などの理由によって実現性は不明である。
- (5) 今回の ES 様融合細胞は、患者と全く同じゲノムを持つわけではないが、ヒト ES 細胞株があれば卵子を用いることなく患者との適合性の高い ES 様細胞を作成できるはずである。