



inje  
con  
eigh  
call  
tera  
tiat  
fo  
n  
fi  
c  
n  
r  
s  
  
w  
den  
"Un  
wil  
a  
s  
tl  
b  
t  
e  
s  
ryt  
iPS  
will  
  
S  
E  
n  
e  
c  
a  
e  
dis  
assa  
of tl  
His  
fron  
in T  
ing  
n  
"  
fi  
tl  
d  
p  
g  
dif  
will  
that  
B  
rese  
e  
c  
c  
s  
s

# Safe iPSを目指した競争はほぼ終わった

もちろん課題もある  
ゲノム変化とは無関係なエピジェネ  
ティック腫瘍の可能性など



iPSは全医学分野でコ  
ア-テクノロジーになる。

# 医学が目指すべき長期的課題

- 科学的疾患予防
- 慢性疾患の“根治”法の開発
- ヒトの体を使わない創薬

# 長期的医学課題解決へのiPS利用

- 科学的疾患予防  
生活習慣によるエピジェネティックな変化の科学的解明
- 慢性疾患の“根治”法の開発  
iPSを使った拒否反応のない細胞治療
- ヒトの体を使わない創薬  
iPSを用いたヒトモデル細胞の確立  
シュミレーション、イメージングのためのツール提供

# iPSについての近々の課題

- iPSを選択する培地の開発
- 造腫瘍性のバイオアッセイ

しかし、標準化は本当に可能か？たぶん特に明らかでない遺伝子を除いては、標準化の基準にすることは不可能(ES細胞でも多様性がある)

この問題の解決には、初期化プロセスの理解など基礎的理解が欠かせない。テクノロジーだけでこれを解決するというプロジェクトがあるが、優秀な基礎科学者なしに実現しない。

# 細胞治療の戦略

- 安全性の問題などから、移植細胞数が少なくてもよい治療から戦略的に進める必要がある。

移植細胞数が少なくてもよい疾患

黄斑変性症、血液幹細胞移植 ……

多くの細胞が必要な疾患

肝臓細胞、膵頭移植、心筋梗塞

「世界初のiPSによる細胞治療」を目指す

# 安全性確認が容易な疾患から初めて要素技術を固める

- まったく革新的な分化誘導法の開発  
培養時間の短縮、増殖速度の克服、選択培地
- 安全性（選択的培地で克服するしかない）  
iPS誘導時  
分化誘導時
- 簡便で安全な培養法  
培養パッケージの開発
- これらの改良の上で新しい機器を構想する。