

# 科学・技術概論

( 第 4 回 )

現代の科学技術、先端医療

国立大学法人福島大学  
理工学群 共生システム理工学類  
准教授 樋口 良之

著作権の関係により、授業中に見た写真、図表は、配信できません

## 1. ヒトゲノム研究の効能

生命の起源と進化、生命にかかわる機能が解明される可能性がある。

特定遺伝子の機能解明は、医療、薬品の分野で画期的な診断、治療、予防法を提供する。

がん、免疫・アレルギー性疾患、脳神経疾患、代謝性疾患、循環器疾患といった病気に対して、新しい医療が展開できる可能性がある。

とりわけ、患者個人に対して最適な治療となるオーダーメイド医療の実施が期待される。

## 2. 遺伝子診断

### (1) 出生前診断

着床前診断 …… 受精卵または胚の診断

着床後診断 …… 羊水検査などの胎児診断

- ・国民、地域社会、家族、夫婦の間などにおける理解
- ・出生をもって命の存在を定義することは？
- ・こどもの選別につながる可能性は？

(関係審議団体)

厚生労働省厚生科学審議会

日本産科婦人科学会

### (2) 出生後診断 …… 個人の遺伝情報の把握

雇用、保険加入など社会活動の制限

結婚、養子縁組などにおける差別の可能性

- ・受診者の自己決定権の確保
- ・プライバシーの保護
- ・家族の同意
- ・意思表示の確認が困難な者への対応
- ・国民、地域社会、家族、夫婦の間などの理解

### 3. 遺伝子治療

難病などに対して、画期的医療を提供すると考えられている。

- ・患者への十分な説明と自己決定権の確保
- ・プライバシーの保護
- ・家族の同意
- ・意思表示の確認が困難な者への対応
- ・国民、地域社会、家族、夫婦の間などの理解

厚生労働省、文部科学省によって治療指針が設けられている。

「決定因子」・・・遺伝性疾患  
「危険因子」・・・病気にかかりやすい

複数の危険因子などが重層した多因子疾患

(1) 病気の原因、メカニズムが、遺伝子、タンパク質レベルで解明され、新たな治療法開発の可能性がある。

(2) 病気をおこす原因物質または原因となるメカニズムを標的とした、新薬が作り出される可能性がある。

(3) 個人ごとに病気のかかりやすさのリスクが明らかになることで、個人ごとに最適な治療実施が期待できる。

(4) 病気の予防、早期発見、早期治療の可能性がある。

### 日本国内での遺伝子治療臨床研究の実施

1995年 1例

1998年 8例

1999年 1例

2000年 10例

2001年 22例 以上42例、2003年3月現在

### 国外での遺伝子治療の実施

米国 : 1990年に第1例目、1999年までに、約250症例、約3000人に実施される。

欧州 : 1994年に第1例目、1999年までに、約50症例、約500人に実施される。

## 3. 再生医療

- ・リハビリテーション

- ・義肢、人工関節など

- ・活性のある細胞移植

課題: 臓器提供、倫理、拒絶反応、免疫抑制

- ・幹細胞の利用

胚性幹細胞(ES細胞)と生体幹細胞

人工多能性幹細胞(iPS細胞)