

## 科学技術概論

### 飢餓、食糧問題と科学技術

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

#### 1. 食料と食糧の定義

食料 …… 食用になるもの全般、主食以外のものを指すこともある。

食糧 …… 計画的継続的に消費されるもの、主食となる米、麦などを指すこともある。

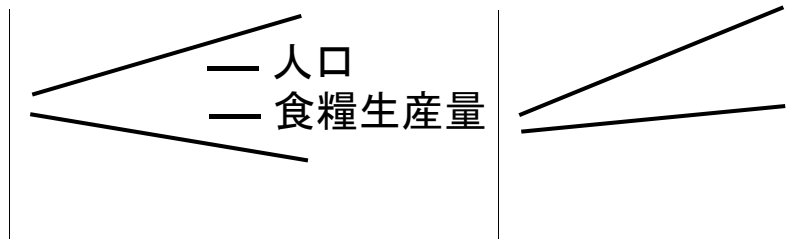
食料あるいは食糧の持つ要素

生物学的側面: カロリーと栄養素の供給源

心理学的側面: 色彩、味、香、食感など

## 2. 地球規模での食糧問題と科学技術

地域単位では、余剰する地域と不足する地域の格差が大きくなる傾向が続いてきた。



この十数年の時間軸

余剰地域の傾向

この十数年の時間軸

不足地域の傾向

食糧不足や低栄養状態

飢饉 … 一時的な地域での不足状態

飢餓 … 慢性的不足状態

飢餓の要因

- (1) 人間行為に起因するもの
- (2) 自然災害に起因するもの
- (3) 2つの要因が複合したもの

私たちは、飢餓という人類共通の課題を乗り越えなければならない。

日本科学技術の推進目的：世界の科学技術の進歩と人類社会の持続的な発展に貢献すること。

参照資料：  
ハンガーマップ

### 3. 食糧、食料生産の科学

遺伝子組替農水産物 …… 有用遺伝子を導入したもの

- ・農水産物の交配を効率的に進められる。
- ・目的を満たす農水産物を大量に生産できる。
- ・それまでの自然界に存在しないものを産出する可能性
- ・想定外の事態の発生に対するリスク管理
- ・自然な交雑の範囲外の生態の創出と倫理

1994年 米国 トマト 世界初の遺伝子組換農産物商品

2003年11月28日 日本で初めて「遺伝子組換え」表示を付けた納豆が販売された。

#### 遺伝子組換作物

有用遺伝子の組込みにより、病気や害虫に耐用性などのある新しい性質がある。

遺伝子組換：短期間に効率的に新品種の創出



品種改良：自然交配を繰り返し新品種を導出

日本では、遺伝子組換作物の創出は、人体、生態系への影響を検討し、厚生労働省、環境省、農林水産省などの審査を必要とする。2007年10月現在、10作物91品種が認可され、管理されたフィールドで試験や実験は行われている。

未知メカニズムでの障害の影響を懸念する消費者は多く、国内での食用商業栽培はされていない。国外の遺伝子組換作物とそれを原料にした加工食品については流通している。2009年には、遺伝子組換作物の栽培が検討されている。

1996年 除草剤に耐性のある大豆の商業栽培始まる。(米国)  
2006年現在 米国、ブラジル、カナダ、中国など22カ国で栽培される。

#### 中国の状況

1986年ごろ 遺伝子組換技術の研究の推進

2007年 栽培面積は360万ヘクタール・綿花とたばこ(世界第6位)  
綿農家の農薬使用量の減少、環境保全と農業経営の改善が進む。  
組換技術研究予算は、2003年に約2億ドルに達した。

米国留学、研究者の帰国を促進し、自国の技術開発に取り組む。  
現在では、自国技術による種子で栽培が可能となり、綿花以外にも穀物、果物の商品栽培も認可されている。

食糧米の研究は1990年ころから始まる。

2002～2004年 湖北省と福建省で大規模試験栽培。

2005年には商品栽培が認可されると予測されていたが、今のところ認可には至っていない。

試験栽培米が市場に流通し、欧州や日本でも、ビーフンなどのコメ加工品に見つかり、問題になった。

深刻な水不足、干魃(かんばつ)対策として水量が少なくても成長する遺伝子組換米の開発、バイオエタノールへ加工が容易な植物の研究にも着手している。

地球温暖化、干魃対応の作物開発は、食糧の安全保障の観点で重要である。その開発は困難を極め、海外技術の導入も検討すべきであるが、国外技術に依存することは、国益を損なうことにもつながる。自国の技術開発が重要である。(中国の遺伝子組換研究の第一人者談)

## 日本の状況

他種への影響、アレルギーなど、未知のメカニズムでの障害発生を懸念する消費者の声は大きく、組換作物の商業栽培は進まない。

中国の遺伝子組換技術の開発状況に焦りを感じる。日本国内では試験栽培も難しく、日本から研究が自由にできる国外への頭脳流出の恐れもある。食料自給率(40%)が低い日本は、戦略的に遺伝子組換作物の利用を考える必要があるのではないか

(日本の遺伝子組換研究の第一人者談)