遺伝子組換え作物対話フォーラムプロジェクト 2007年1月16日(火)10:00~12:20 於)コープさっぽろ 北12条店

# 私たちと科学技術

~GM作物の衝突から共生を目指して~



北海道大学大学院 農学研究院 教授 松 井 博 和

## 松井博和の考え(願い)

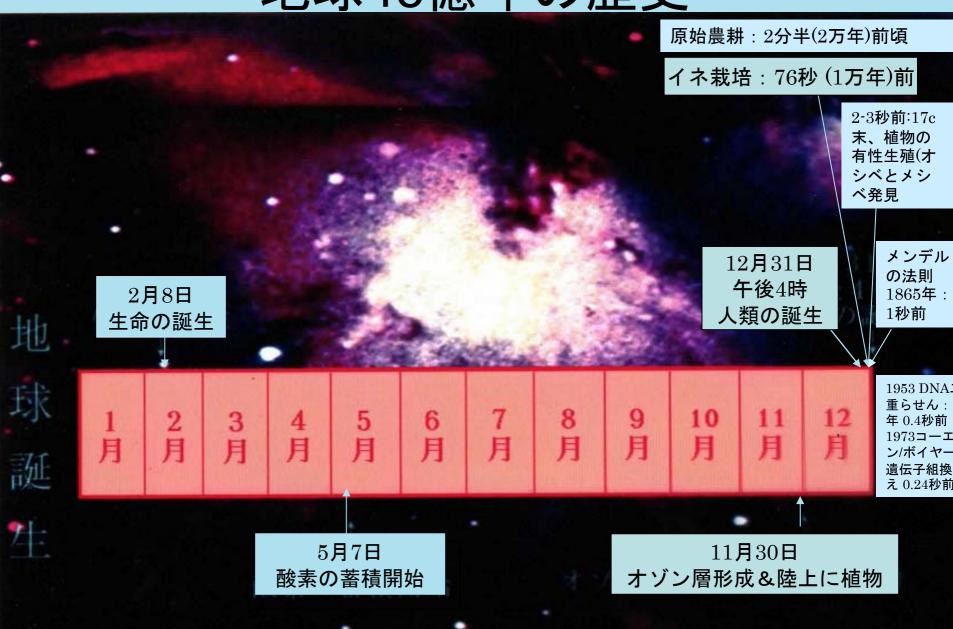


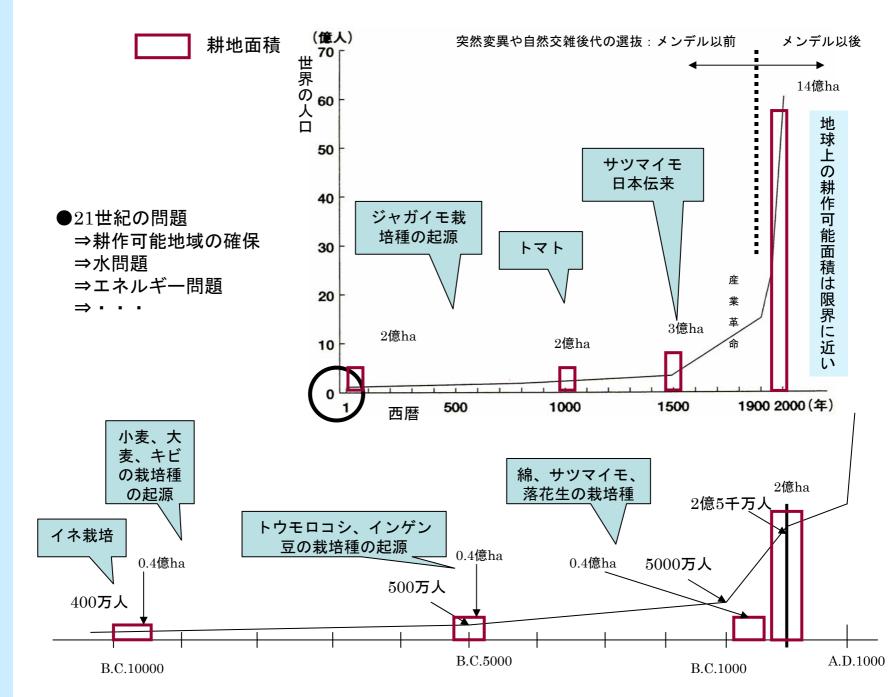


科学: 人類に夢を与えるもの

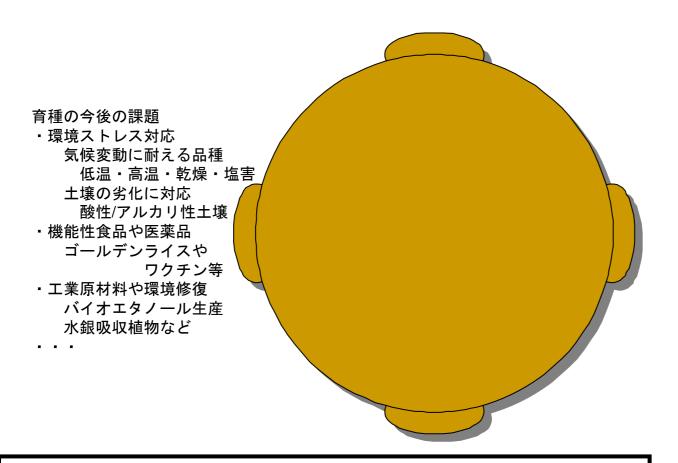
技術: 人類に喜びをあたえるもの

## 地球46億年の歴史





## 私たちの食卓が抱える問題



大豆・・・アマゾン熱帯雨林 バナナ コーヒー パールやし えび アメリカ産牛肉

. . .

ポストハーベスト 輸入作物の残留農薬の考え方 食品添加物の考え方 適正な農薬や除草剤の使用とは

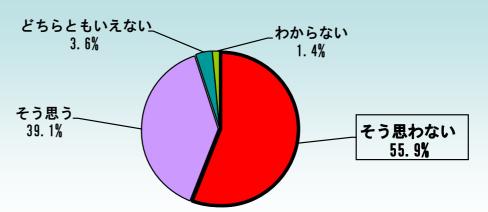
輸送の問題 地産地消 食料自給率 食育とは

水を外国から奪っていないか、 二酸化炭素の問題も

**コープさっぽろ**では、既に色々対応していることでしょう □ 二

#### 安全・安心に関する国民意識

#### ■今の日本は安全・安心な国か



#### ■安全・安心でない理由

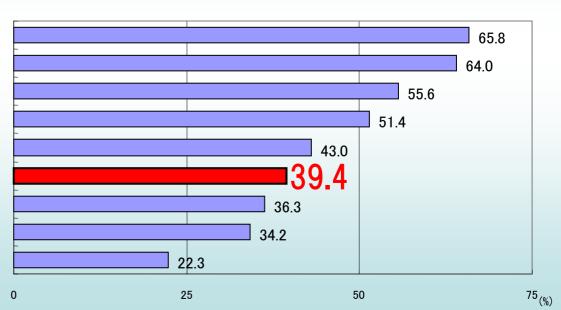
少年非行、ひきこもり、自殺等社会問題が多発している 犯罪が多いなど治安が悪い

雇用や年金など経済的な見通しが立てにくい 国際政治情勢、テロ行為等で平和がおびやかされている 医療事故の発生など医療に信頼がおけない

#### 食品の安全がおびやかされている

学級崩壊や学校の安全性の低下など教育環境が悪い 社会の連帯感が弱い

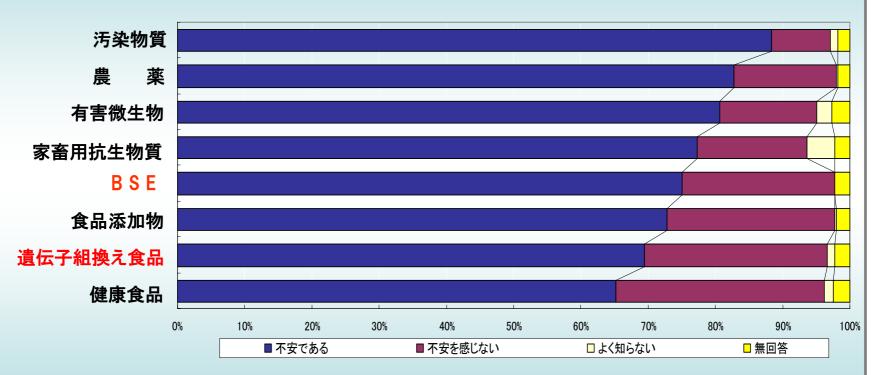
地震などの自然災害が起こるおそれがある



資料:内閣府「安全・安心に関する特別世論調査」(平成16年7月)

## 食の安全に関する国民意識





資料:内閣府食品安全委員会「食品安全モニター課題報告『食の安全に関する意識等について』(平成18年6月実施)」 ※「不安である」は「非常に不安である」「ある程度不安である」の合計値、「不安を感じない」は「あまり不安を 感じない」「全く不安を感じない」の合計である。

## 21世紀の課題

#### 人口増加、環境悪化、エネルギー枯渇

- ◆意識の改革:
  - ・大量生産、大量消費、効率優先、競争至上主義等々からの脱却、
  - ・安全を優先させた量から質へのパラダイムシフト
- ◆科学と社会の関係:

20世紀:物理学が基礎、主として工学的技術が社会を作った時代、 (物質的に豊か)

<いま衝突が・・・不安?!>

21世紀:生物を基礎とする農学や医学の科学技術を、社会が選んで 育てる時代

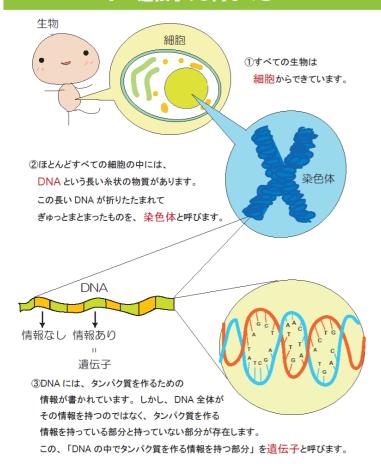
⇒精神的に豊か

## 遺伝子組換え作物について

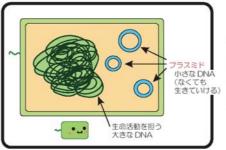
#### 遺伝子組換え技術とは?

#### 遺伝子組換え技術の基礎講座

#### 1. 遺伝子って何なのさ?



出展:北大CoSTEP「一日サイエンス・ギャラリー」資料より

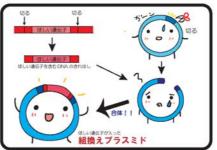


細菌には、生命活動を担う大きな DNA とは 別に、ごく小さな環状の DNA を持っている ものがいます。

この小さな DNA を「プラスミド」といいます。

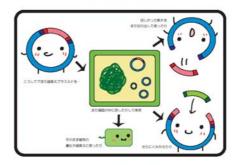


この「プラスミド」は、人間が DNA を扱う場合に利用されます。生物から取り出した DNA を保存したり、運んだりするのに便利な「運び屋」なのです。



#### 具体的には…

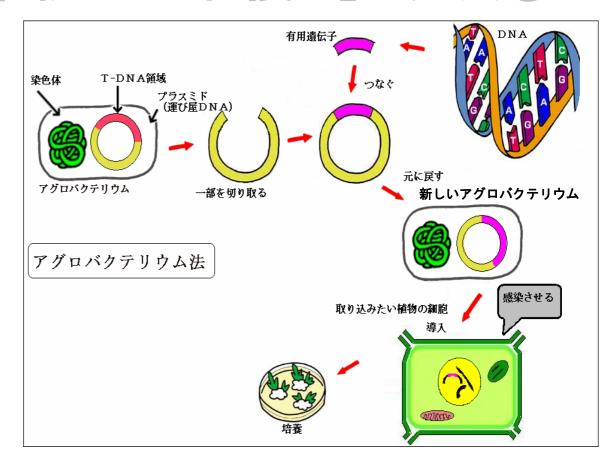
- ①プラスミドに切れ込みを入れます。
- ②生物の DNA から欲しい遺伝子を含む 部分を切り取ります。
- ③切り取ってきた遺伝子をつないで プラスミドを閉じます。



こうしてできた「<mark>組換えプラスミド</mark>」を、 再び細菌の中に戻して細菌ごと保存します。 細菌を増やせばプラスミドも増やすことができます。 植物の遺伝子組換えには、この組換えプラスミドを 入れた細菌を使ったり、あるいは欲しい遺伝子を 再びプラスミドから切り出して使ったりします。

## いろいろある植物への「組換え」の方法①

細菌を利用する アグロバクテリウム法



出展:北大CoSTEP「一日サイエンス・ギャラリー」資料より

- ●土中のアグロバクテリウムという細菌は、植物に感染して、自らのDNAの一部(T-DNA領域)を植物の細胞に送り込むことができます。
- ●アグロバクテリウムが植物に感染することで、

「人間が植物に入れたいDNA」を植物に送り込むことができるのです。

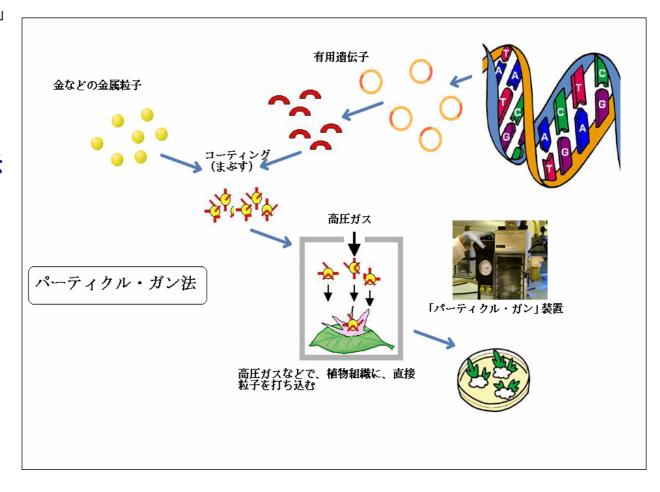
## いろいろある植物への「組換え」の方法②

出展:北大CoSTEP「一日サイエンス・ギャラリー」 資料より

金属粒子で打ち込む パーティクル・ガン法

#### 遺伝子銃法

=植物の組織や細胞に、 銃弾のように直接遺伝子 を打ち込む方法。



赤カビ毒を解毒する世界初のトウモロコシを理化学研究所で開発成功。(2007年1月10日のプレスリリース)

- カビにはカビで:
- ・赤カビ毒を解毒する酵素を持つカビから取り出した「ラクトン環分解酵素遺伝子」を、パーティクル・ガン法によって飼料用トウモロコシに導入。
- ⇒ 赤カビで人工的に汚染させた非組換えと組換えの種子を育てて、毒素の検出に差があるかを調査 ⇒ 解毒遺伝子を入れた組換えトウモロコシではカビ毒が低減化された。種子もカビ毒を防いだ。

## 遺伝子組換え作物の生産状況(1)

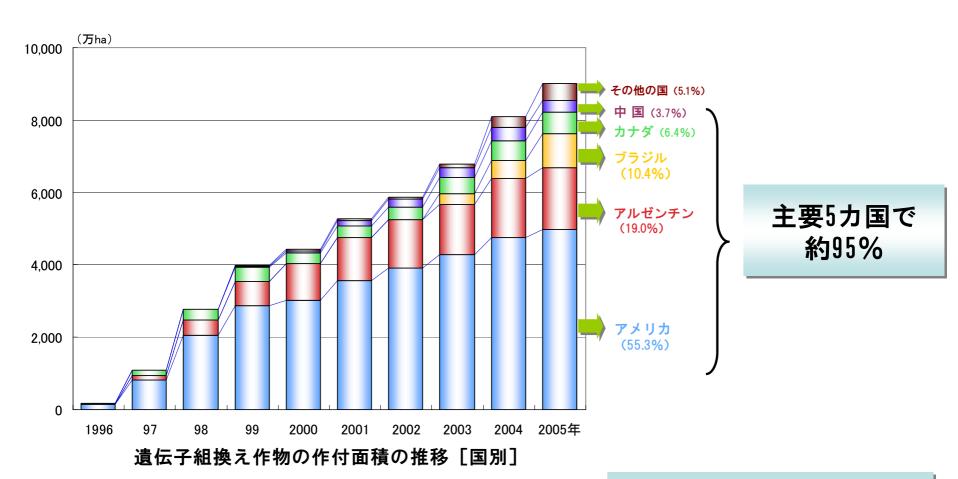
2005年現在、遺伝子組換え作物が<mark>商業栽培</mark>されている国は21カ国 このうち遺伝子組換え作物の作付け面積が5万へクタール以上ある国は、14カ国 (5万へクタールは、淡路島よりちょっと小さいぐらい)

5万へクタール以上:アメリカ、アルゼンチン、ブラジル、カナダ、中国、パラグアイ、インド、南アフリカ、ウルグアイ、オーストラリア、メキシコ、ルーマニア、フィリピン、スペイン

5万へクタール以下:コロンビア、イラン、ホンジュラス、ポルトガル、ドイツ、 フランス、チェコ

資料:国際アグリバイオ事業団

### 遺伝子組換え作物の生産状況(2)

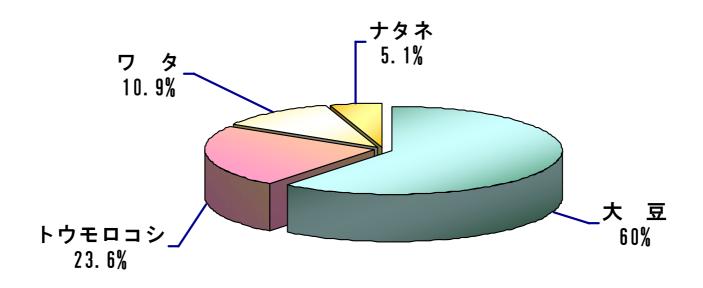


※1:国際アグリバイオ事業団[ISAAA]資料より作成

※2:国名の()内は、2005年作付面積の国別割合を示している

1996年以降に急速に拡大 →10年間で約64倍 (170万ha→9000万ha)

#### どのような作物でGM品種が生産されているのか?



商業栽培されている遺伝子組換え作物の作物別割合 [2005年]

※国際アグリバイオ事業団「ISAAA] 資料より作成

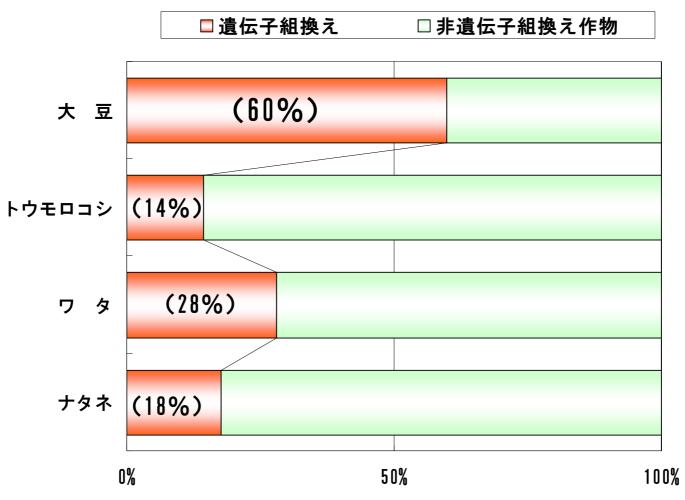


GM作物が本格的に商品化されているのは 大豆、トウモロコシ、ナタネ、ワタの4品目

世界的にみれば、大豆、トウモロコシ、ナタネは一般に

家畜飼料用・食用油原料として流通している。

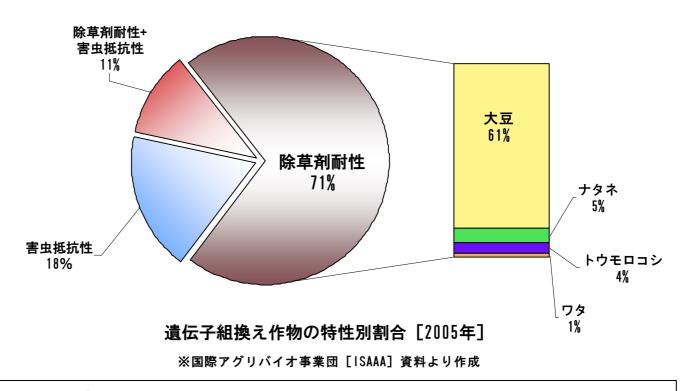
#### 世界の栽培面積に占めるGM品種のシェア



世界の作付面積に占める 遺伝子組換え品種割合 [2005年]

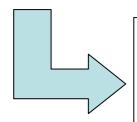
※国際アグリバイオ事業団 [ISAAA] 資料より作成

#### どのような形質が付与されているのか?



現在、商品化されている遺伝子組換え作物は、

「除草剤耐性」もしくは「害虫抵抗性」の性質を付加されたもののみである。



これらは生産の効率化や収穫量の増大を意図した性質を持つGM品種。
⇒「農業者利益」や「途上国利益」を中心に有益とされ、

「第一世代」と呼ばれている。

## !日本はGM作物の輸入大国?

4000

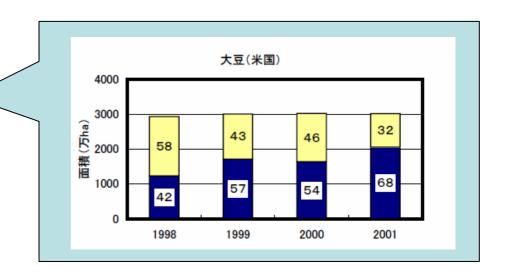
1998

#### 図 日本への輸入量シェア1位国の遺伝子組換え作物生産状況

【大豆】

(単位: 千トン、%)

生産国	輸入量	シェア
米国	3, 646	75.5
ブラジル	706	14.6
カナダ	252	5.2
中国	132	2.7
その他	96	2.0



【トウモロコシ】

(単位: 千トン、%)

生産国	輸入量	シェア
米国	14, 216	87.6
南アフリカ	722	4.5
アルゼンチン	458	2.8
ブラジル	434	2.7
その他	389	2.4

3000 (型) 2000 (型) 2000 (型) 1000 30 30 33 25 26

2000

1999

トウモロコシ(米国)

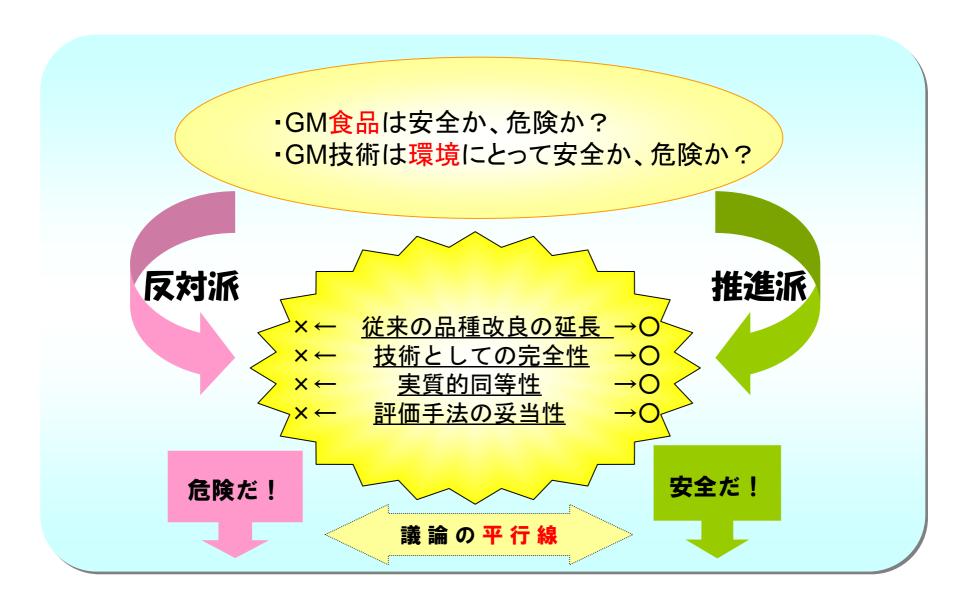
: 非遺伝子組換え農作物栽培面積

:遺伝子組換え農作物栽培面積

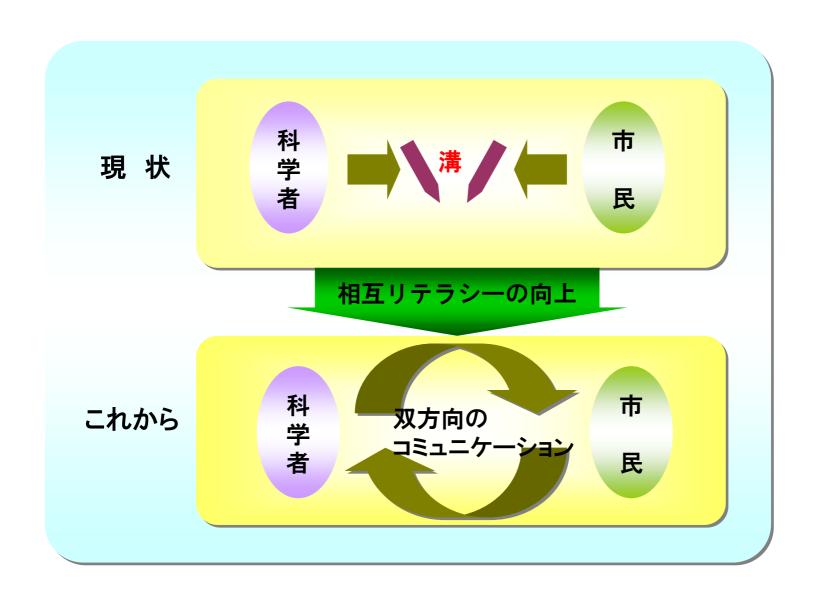
数値はそれぞれの作付面積割合(%)を示す

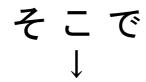
2001

## GM論争における従来の構図?



## 求められる相互リテラシーの向上





## 研究者の社会リテラシーと 非専門家の科学リテラシーの向上

JST/RISTEX「社会技術研究開発事業21世紀の科学技術リテラシー」

実施期間:平成17年12月~平成20年11月(3ヵ年)

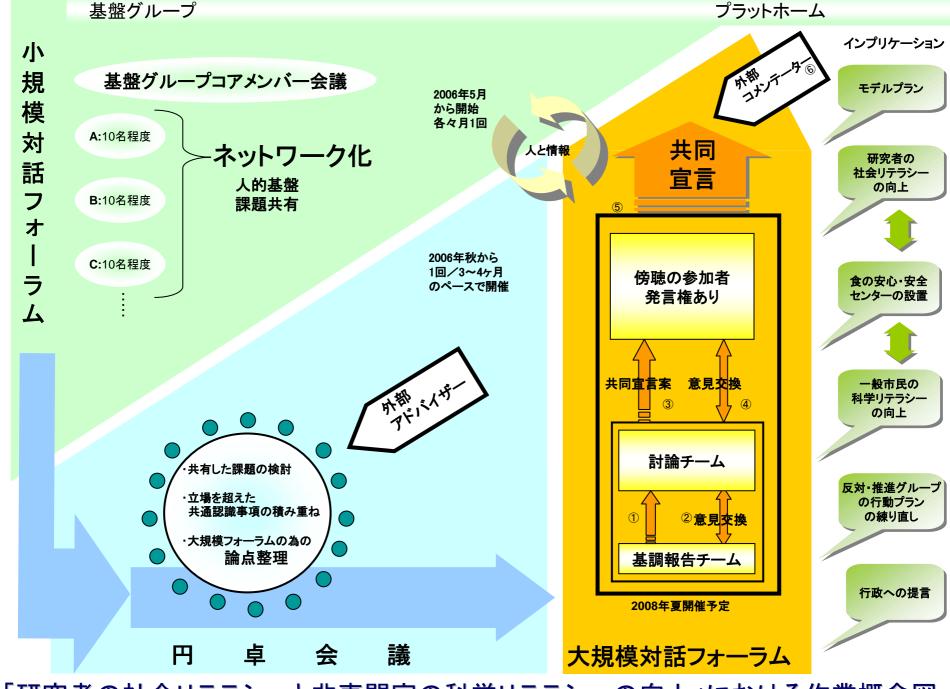
代表者:松井博和

課 題:遺伝子組換え作物について様々な利害関係者の間に

横たわる相互理解の不足を対話によって埋める作業を

実践し、それを一般化すること

ホームページ:http://www.agr.hokudai.ac.jp/gmtaiwa



「研究者の社会リテラシーと非専門家の科学リテラシーの向上」における作業概念図

2005年3月策定:2006年1月施行

## 北海道GM条例(通称)

# 「遺伝子組換え作物の栽培等による交雑等の防止条例」

制定の趣旨

この条例は、<u>遺伝子組換え作物の開放系での栽培</u>によって、一般作物との交雑や混入が起これば、地域農業全体の大きな経済的損失や生産・流通上の混乱などが懸念されることから、<u>交雑や混入が生じないよう厳重な管理体制の下で行うためのルール</u>を定めたものである。

イネ

罰則付き: 雑防止隔離距離

300m以上; 条件付で52m

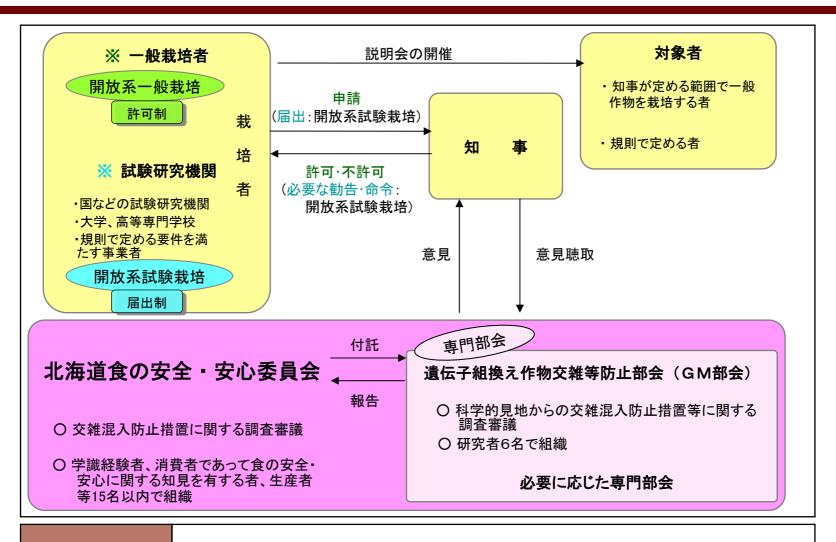
大豆 20m以上

トウモロコシ 1,200m以上

ナタネ 1,200m以上

テンサイ 2,000m以上

#### 制度の仕組み



条例 の見直し

条例の施行後、3年を経過した後(新たな科学的知見が明らかになった 場合はこの限りではない)に、社会経済情勢の変化等を踏まえた検討を行う

## 「GM条例」策定の背景と経過

乳業会社の 食中毒問題

BSE問題

ラベル偽造 問題

(GMイネ栽培)

北海道の食のイメージダウン

知事への要望書 (2004年2月24日)

北海道の安全・安心な食を考える会 (2003年10月、2004年2月)

> 「遺伝子組換え作物の栽培規制に関するガイドライン」 (2004年3月)

遺伝子組換え作物の試験栽培実施条件検討委員会 ( 2004年6月~2004年11月、4回)

> 「GM条例」(&「食の安全・安心条例」) 策定 (2005年3月)

遺伝子組換え作物交雑等防止部会(北海道食の安全安心委員会) ( 2005年5月~2005年8月、4回 )

**交雑防止のための隔離距離など細則を決定**→ 「GM条例」施行 (2006年1月)

**■**今大切なのは社会的合意形成

道と北大で信頼される農業システ

の構築

GM技術に つい て賛否両論あるのは科学者の説明不足

#### 「遺伝子組換え作物の栽培試験に係る 実施条件検討会」の概要

◆ 期 間:2004年6月-11月

◆ 構 成:松井(座長)ほか、生産者・消費者団体、試験研究機関、

経済産業界から11名の委員が集まる

◆ 検討過程

第1回 所信表明:私は中立である

(科学者としては「推進派」、しかし生活者としては「慎重派」)

第2回 「許可制、趣旨、道内での開発に限定するかどうか、評価委員会」

が主要な論点として提示される

(農家がGM大豆を栽培をしていたと新聞報道)

第3回 試験栽培:許可制⇒届出制という案が出る

第4回 最終的な取りまとめ

(試験栽培は届出制、一般栽培は許可制で合意)

#### 「遺伝子組換え作物交雑防止部会 (専門部会)」の概要

- ◆ 期 間:2005年5月-8月
- ◆ 構 成:松井(部会長)ほか、特別委員5名(佐野・北大農教授、 斉藤・北大農教授、荒木・北方セ教授、西村・北海道東海大教授、
  - 三浦・帯広畜大教授)により構成 (「北海道食の安全・安心委員会」の専門部会)
- ◆ 検討過程
  - 第1回 所信表明:傍聴者に聴いてもらう議論を・・・ (科学の限界を認識。「科学的に正しい」ではなく、 「現在の段階で科学的に正しい」)
  - 第2回 交雑防止のための隔離距離の考え方について具体的に議論 (安全率2倍という考え方がでる)
  - 第3回 松井「安全率3倍」を突如として提示
  - 第4回 最終取りまとめ:安全率2倍

(北海道の観測データを重視し、科学的知見が取りまとめられた)

#### 2005年7月5日の新聞各紙

国初の条例。国は系列の増の条件などを定める全

けることで合意した

同条例は、GM作物栽

道独自の厳しい基準を設

告として報告し、さらに

物の交雑組入防止措置基準

このため、中間とりまと

遺伝子組み換え(GM)作 4日、3回目の会合を開き、

SNA

たは場で交雑が確認されて 調査では150が以上離れ ている。道の水種も気能入 をう適間以上難す」とされ 以上ときるか、

#### 毎日新聞

隔離距離2~3倍 国基準比で部会方針

どの物針の?~3倍とす め、隔離取離を機水金な め、隔離取離を機水金な

2日の部会で幹組な基準 の有針を挟めた。70日の の有針を挟めた。70日の を挟める。

ことを提案。イネは出種 の俗を「安全率」とする 農水省などの指針の2

は イの6島目の陽難回顧を イの6島目の陽難回顧を 大豆も問題針の2倍の別大豆も問題針の2倍の別 味すると、3倍にしてもいい)と述べた。 で でスタートし、必要がのは「 農水省指

接針の2番の形式以上、 い」(四村川行・道東海 サ州雄・北大大学院教 野州雄・北大大学院教 要に応じて必要すればい

ある」と述べ、国の指針

物交雑防止条例の栽培基 ダイズなどを栽培する (6年和4換え (GM) 作 会は4日、GMのイネや のがあり、 では4日、GMのイネや のが、 では4日、GMのイネや

国基準より厳しく GM作物隔離距離

道部会 2~3倍 方針

で子組み換え作物交雑等(音)とすることを申し合っすることを決定。ババイで大組み換え作物交雑等(音)とすることを申し合っすることを決定。 大雄(する機)を削いた。一般(する)のは4米と大阪、大雄(する機)を削いた。一般(する)のは4米と大阪、大雄(する)を削いた。一般(する)のは4米と大阪、大雄(する)を削いた。一般(する)のは4米と大阪、大雄(する)を削いた。一般(する)のは4米と大阪、大雄(する)のは4米と大阪、大雄(する)のは4米と大阪、大雄(する)のは4米と大阪、大雄(する)のは5米と大阪(大雄)のは5米と大阪(大雄)のは5米となった。

を決める。

この日の部会では来組み た、事前の栽培説明会の ・ 放くによった。 ただ実験 会・安心委員会」に中間 定とで一致した。ただ実験 会・安心委員会」に中間 で大きた。ただ実験 会・安心委員会」に中間 で大きた。ただ実験 会・安心委員会」に中間 で大きた。ただ実験 会・安心委員会」に中間

日本経済新聞

組み換え作物 隔 離 距 離

国基準の2-

3倍

道が交雑等防止部会

を決める。 この目の節会ではま 活用など他の手法との他 日の次回部会で最終結論 が出なかった。 る交替を防ぐための他の 目の次回部会で最終結論 を決める。

度で

験指針より2~3金程度との距離を、農水省の実 断、一般のイネやダイズ

し、8月2日の部会で最 要員会」で中間報告を 要員会」で中間報告を

対象となるのは、トウ 対象となるのは、トウ サイを含めた5作物、部 サイを含めた5作物、部 学館教授は「多くの人が が、科学者の目から見て が、科学者の目から見て

北海道新聞

の専門部会が四日、札幌道食の安全・安心委員会」

知事の諮問機関「北海

予定の「遺伝子組み換え市内で開かれ、十月施行

モロコシ、テン葉、 除さ、木稲と大豆、

交雑等の助止条例」の組 (GM)作物の栽培による

則を検討。との中でGM

た対策も盛り込む方針を 作物は網で覆う」とい

大学院闘学研究科教授)は会長=松井博和・北海道大

作物交雑等防止部金」(部

五當氏」

「風虫が花粉を準ぶ

の指針のニー三倍とするの指針の二十三倍とする場合、ほ

専門部会はこれらの新

GM作物「隔離」条例

**必専門班会合意** 

ている。 しかし専門部会

として、栽培慎重派の不一夕や根拠はまだない」 は「(交解防止に確実な)

みの輝いパパイアなどを えで一致した。 止策を収るべきたとの考 も、国より厳しい交補防 安略を軽減するために 対象作物は、国が指針

木の五品目とした。さら 読売新聞

北海道の「遺伝子組換え 国基準の2~3倍に

中間とり

に検討する。 なると異論も出され、さら 3億を分けた根拠が不明」 果のそう倍とした。しか を、国の指針や道の調査結 交雑を防ぐため、緊蜒距離

基準を設定するのは、イ ・ 大豆、トウモロコシ、 テンサイ、ナタネ。 の指針で「隔離距離を指げ イネについては、農水省

「作物によってる俗と P 3倍の30以以上。トワモロ による触媒が懸念されるナ コシとナタネは同じく3倍 大豆は、農水省の基準の 800版上に、実

類種は常好としとたっ

を適問以上難すなら病難

中間とりまとめ一めでは、道民の不安を背景 ○以以上離す」か、「出穂期 し、イネについては、「雪〇 にこれらの基準をうる 3個 とした。テンサイは様々なが以上と タネはネットの使用を条件

で、GM作物と一般作物ののはイネや大豆など5作物 を行った。基礎を設定する

### 「GM専門部会」終了後の新聞各社の報道



12版 2005年(平成17年) 1 1月 16日 (水曜日)

グレーゾーンだが、「推進派離なら、限りなくゼロに近い と反対派の意見や心情、政治グレーゾーンだが、「推進派

言實

国内初の遺伝子組み換え

雑確率は農水指針でも非常に

価のほか、交雑への不安や反果」と説明する。科学的な評的経済的な要素を含めた結 果が、2倍という「現時点で対の声に最大限に配慮した結

少なくない。新たな科学技術れるが、不安感を持つ市民もは一般作物と変わらないとさ 一省の実験指針などの2倍に (吉田典之)

モロコンドー 般作物との隔離距離を、トウ 般作物との隔離距離を、トウ が制定された北海道で、具体(GM)作物の栽培規制条例 モロコシがー

タイズ(20が以上)、ナタマもとに決定。トウモロコシや た。イネの場合、道内でうるて交雑防止基準が決められ 今年3月。その後、半年かけ 北海道が条例を定めたのは もち品種に交雑した実例を 組み換え作物 一般作物との隔離距離 農水指針の倍











食品安全性の審査を通ったもは、法律に基づく環境影響、

国内で栽培できるGM作物

を進めるため、科学コミュニが社会に受容される環境作り いる。また北大大学院農学研 線の研究者と論議を深めて

先端技術。 松井教授は大きな可能性を信は進むが、商用栽培はまだ。 につまずいては将来に禍根を GMは、世界中が注目する

北海道で初基準 残る不安 説明努力を

基準にする。車の排ガス規制 基準にする。車の排ガス規制

部でしかない」と指摘する。 は扱いにくい問題だが、北大生命観などは本来、科学で 史)は「そこまで含んだ議論大学院の杉山滋郎教授(科学

究に対しては8%が理解を示

通が大切」と話す。 べることには82・5%が不安 識調査では、

北海道が昨年行った道民章 盤研究部長は「実際の特 粘り強い意思の神

特定産業技術研究機構北海道年後に予定する農業・生物系 めたGMイネの試験栽培をう る機会も必要だ。耐冷性を高 不安を抱く住民や農民が

このような決め方は化学物、、、農村の崩壊、人間が生命のだ。の大規模化による農家の淘の社会的な約束事」だという、業による独占の心配や、農薬の社会的な約束事」だという、業による独占の心配や、農薬 念に科学者は答えてくれな 日常的に住民に情報を伝え

はマウスに大量に投与した結 質の安全基準にもある。例え このような決め方は化学物

はとと 実効性 00× 切った 断定 これか した例 毎日新聞



初めて施行する「GM作 た道は来年1月に全国で 物交雑防止条例」の運用 しい内容で、答申を受け た非加熱製剤の使用中止 ズ感染の危険が指摘され

博和さん

**地長の安部元被告はエイ** 

5月に部会長を引き受 私が判断を誤れば 社会を混乱させる についても、 てしまう を誤れば社会を混乱させ 害が広まった。 GM作物 に強硬に反対し、感染被 。科学者と 自分が判断

反対派から電話や手紙 して大きな重圧がのしか この3カ月、推進派、 派の拒否反応には科学 8月11日に最後の部会い面ばかりを言い、反対 く何度も意見交換した。 が殺到した。一部大企業 や研究者はGM作物の良

専門部会長として策定しを、北海道の諮問機関の

英元被告だった」とい

かった。

た。農水省の指針より厳

作物と一般作物の交雑を

に生かす方針だ。

防ぐ「隔離距離」の基準 遺伝子組み換え(GM)

けた時、

「思い浮かべた

かった。両者とは粘り強 的根拠が乏しいことも多

北海道上富良野町生まれ。

には「世界の食糧不足解消の可能性」

隔離回進と6~ごとと 考にした。指針はイネの省の栽培実験指針を参 今回の基準は、

部教授。応用生命科学専攻。

GM作物

うし、と、ほっとした表情 心の両面で社会の合意 が得られる基準だと思

する推進論が鋭く対立している。 論と、有用な品種開発に欠かせないと食の安全や生態系を脅かすとする反対 条例を議論 国初のものだ。 された。この種の条例は全 道の条例が、今月から施行作物の屋外栽培を規制する GM作物をめぐっては、 遺伝子組み換え(GM)

組み換え作物

16年(平成18年)1月17日(火曜日

中間集約と解釈することも可能だ。

例施行を、GM作物の議論をより深め

る出発点としたい 厳しい条件付きとはいえ、研究機関 ならない を超える。許可制といいながら、実態 まれた。許可の審査手数料も三十万円 商業栽培は、罰則に懲役刑が盛り込

百
が、
テンサイは
二
干
が
離
さなければ めた。最低でも大豆は二十が、イネは 指針の二倍以上とする独自の基準を定

トウモロコシとナタネは千

の出発点 興の柱と位置付けているためだ。<br />

交雑防止対策の徹底などだ。

となっている。クリーン農業を掲げる 方で、バイオテクノロジーを産業振 賛否両論がある中で、条例は議論の

北海道新聞

2006年1月17日

合

説

サイ、トウモロコシ、 れるかが課題となる。 を得る上で、透明性がどこまで確保さ の試験栽培は容認された。道民の理解 条例の規制対象はイネ、

道内農業全体への風評被害を防ぐた

外栽培の承認を受けている。 したいわゆる「カルタヘナ法」で、屋れも野生動植物への影響について規制 ナタネだ。 大豆、テン 思がくみ取れる。 めに、商業栽培を封じ込めたい道の意

道が昨年十一月に公表した道民意識

計画の提出、周辺住民への説明会開催 両方に共通しているのは、道への栽培 機関の試験栽培は届け出制となった。 征入を規制できないというのが、道が 農家などの商業栽培は許可制、研究 しかし同法では一般作物との交雑や 般作物との距離を、国の栽培実験 とうした道民感覚に合致している。 安を感じる一方で、GM技術の研究に調査では、道民の八割がGM食品に不 性が確立されているとは言い難い。 の開発など、大きな可能性を秘めて は七割が肯定的な評価だった。条例は GMは花粉症の緩和効果があるイネ しかし未完成の技術であり、

安全

< 2006.1.17 >

条例を設けた理由だ。

屋外栽培を再開する方針だという。 住民の反発を買った独立行政法人・北 信を招かぬよう、 無道農業研究センターは、○七年にも に住民に対応してほしい 条例には三年後の見直しが規定され 一〇〇三年に屋外試験栽培を行い、 透明性と公開性を第

ている。科学的知見と事実の積み重ね 持ってかたくなに否定する態度では を基に、慎重に進むべき方向を見定め 独り善がりの推進論や、偏見を

議論の進展は望めない。

2005年8月31日

一安全と安

読売新聞 2005年11月16日

#### 朝日新聞 2006年 8月19日



#### 遺伝子組み換え作物

実害の大きさに

安全性や環境への影響に ガイドラインを定めてい と10都道府県が、条例や が全国に広がっている。 や混入を防ぐのが主な目 石体には農産物のブラン こ。 既成の作物との交雑

#### 野外栽培に条例・指針

定した。市 ば市が9月 がっており 兵庫、5月 定したほか、 城、滋賀、岩 には新潟が常 イドライン 北海道を皮が ンを施行する



朝日新聞北海道支社 職話 011-281-213

## Clover あみもの・手芸・ソー

# http://www.clover.co.jp イング

現在計画中の県 が幾つかある

要な宣伝や流通り バックアップする

自治体の独自「規制」の主な動き 【条例やガイドライン】

北海道(06年1月) 岩手県(04年9月)

茨城県(04年3月)

千葉県(06年4月)

東京都(06年5月)

新潟県(06年5月)

滋賀県(04年8月)

京都府(06年4月)

兵庫県(06年4月)

徳島県(06年4月)

合意形成重視のガイドライン 基本条例だが、ガイドラインも整備 山形県鶴岡市(03年4月)

罰則付き条例。ガイドライン作成中

旧藤島町が条例で許可制宣 言。合併後は同町地区のみ対象の条例に

罰則付き条例。対象は5作物

基本条例。ガイドライン検討中

経済的被害への対応策盛る指針

罰則付き条例。観賞用は対象外

一般栽培対象の指針

食用対象のガイドライン

周辺への説明求める方針

茨城県つくば市(06年9月予定) 事前届け出の方針。 測事態対応も明記

愛媛県今治市(06年9月議会提案予定) に。市は独自の簡易分析で指導予定

※自治体名後の年月は、施行日(北海道は完全施行日)

#### 松井を支えた「いつもの会」

「栽培試験に係る実施条件の検討会」

- 松井(座長)ほか、生産者、消費者団体、試験機関、 経済産業界から委員11名
- · 4回開催 (2004年6/1、8/17、10/18、11/17)



#### 松井を支える

## 「遺伝子組換え技術を考える市民の会 (通称「いつもの会」)」

•期 間:2004年6月-現在

(20数回、3-4時間/1回)

構成:コアメンバー(5名)

+推進派+反対派・慎重派・・・・

(多いときは30名強)

・目 的:「信頼」空間の構築

⇒「相手の主張に敬意を払い耳を傾けること」



JST/RISTEXのプロジェクトへ発展



## 期待される「新しい対話」

#### 「対話フォーラム」について

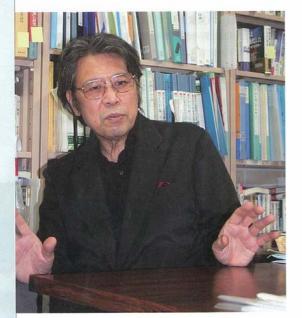
プリルーしょんま聞き 第4号

OCT. 2006

連載インタビュー 「私が描く2020年の社会・産業像」

#### 生活者の声に耳を傾けよ。 新しい学問のタネが見つかるかもしれない。

— **村上陽一郎** 国際基督教大学大学院教授 —



浅羽雅晴 ■統合研究院ソリューション研究機構

かりと支えていかないといけません。最近は、知的な好 奇心に駆りたてられた純粋科学のあり方を認めようとす る地盤が、少々揺らぎ、怪しくなっているように感じま す。説明責任とか評価制度とかがまかり通り、短期間に 何らかの社会的利益が生まれたかどうかで評価されるよ うになりました。純粋科学もこれに巻き込まれてしまっ ているようです。

#### 宇宙の謎の解説も説明責任の一つ

―― 巻き込まれるだけでなく、資金獲得のためにおもね ているような面はないでしょうか。

村上 実はそれを利用している可能性もあります。確実 に公的資金が入ってくるからで、結果的に自分の首を絞 めかねません。純粋科学の研究者たちが、長期的に別枠

#### 生活者を支援する科学・技術を

— これまでの科学・技術の研究・開発は、まさに行政 と産業界が担ってきた。その成果を利用するクライアン トも行政と産業界が中心でした。それだけで良いのでし ようか。

村上 私の夢は、一般の生活者が主体的に社会や生活を 良くしていこうと考えた時に、それを実現し、あるいは 支援してくれるような科学・技術があって欲しいので す。例えば環境問題や安全問題、あるいは里山の保護な どに関して、生活者が科学・技術のクライアントになり、 科学・技術の能力が活用されるような仕組みが要ります ね。そのために、生活者と科学者、技術者を橋渡しする ような立場の人が必要です。つまり専門知識を持った非 専門家で、英語では「レイ・エキスパート」といいます。 私は同じような意味で、「メディエイター」と呼べるよ うな専門知識を持った"仲介者"が活躍できる社会が必 要だと思います。

―― 牛海綿状脳症 (BSE) や遺伝子組み換え食品 (GMO) の問題では、専門家と市民の考えに大きな差がありますね。 村上 実はGMOに関して北海道で新しい試みがなされ た。北海道大学農学部の先生が中心になり、同じテーブ ルの上で批判派と推進派が2年近くかけて議論し、条例 制定にまで結び付いた。もちろん納得できない推進派や 批判派も一部にはいるが、「取りあえずはやってみて、

#### 遺伝子組換え作物をめぐる論争

- ◆栽培面積の増加は、良いからなのか?
- ◆効率的なGM作物は農家の救世主か?
- ◆GM作物栽培はハイカラ農業か?
- ◆除草剤耐性植物は生じないのか?
- ◆遺伝子組換え作物は食料危機・飢餓を救うか?
- ◆代替の技術はないのか?
- ◆風評被害はないのか?
- ◆本当に安全か?
- ◆モノカルチャー化しないか?
- ◆地域の食文化の違いは?
- ◆北海道産GM大豆は売れるのか?
- ◆将来のGM技術に期待できるか?

### 科学・科学者に問われていること

#### ◆科学は万能か?

- →20世紀における科学の間違い、ブレーキ無しの進歩に漠然と不安 しかし、日々科学の恩恵
  - ・ 光るメダカ!?
  - ・青いバラ!?

#### ◆安全と安心は一緒か?

- →自然科学的安全性の検証、そのデータの信頼性、 科学技術の信頼性
- ◆科学者vs市民、科学技術vs社会ではない
  - →科学者がいいというものが何でも通じるというのは20世紀
  - →科学と社会の「対話」が追求されるべき
  - →科学は0-100%ではない(1/3、100m 最速は?)

# 世界中の田畑とつながる私たちの食卓

子供たちの未来・私たちの老後 と 地球上のみんな・環境

⇒GM技術・GM作物の問題も浮上してくる

### 「GM作物コンセンサス会議」

#### 話し合おうじゃありませんか! 遺伝子組換え作物コンセンサス会議 参加者を募集 世界的にもさまざまな課職がある遺伝子組換え作物の栽培について 道民の知恵を出し合って考える「コンセンサス会議」が開かれます。 専門家の意見を聞きながら、あなたの考えをぶつけ、 人の考えにも耳を傾け、「納得できる」提言を一緒に作りましょう。 募集期間は 遺伝子組換え作物の栽培について道民が考える「コンセンサス会職」 開催場所:札幌市内 スケジュール:第1回平成18年11月25日(土) 第2回平成18年12月2日(十) 第3回平成18年12月16日(土) 第4回平成19年2月3・4日(土・日) マ:北海道における遺伝子組換え作物の栽培について 催:北海道 営 主 体:コンセンサス会議実行委員会 会職に参加する道民委員(市民バネル)15人を募集 道内在住で、遺伝子組織え作物の問題に関心を持ち、会議に出席できる 15 歳以上の方 (※出席にかかる旅費等は北海道から支払われます。) 募 準 期 間:平成18年9月1日(金)~10月13日(金) お問い合わせ・応募先:コンセンサス会議実行委員会事務局 TEL: 011-251-3914 E-mail:shokuan.jyouhou@pref.hokkaido.lg.jp (北海道豊政部食の安全推進局食品政策課食品安全グループ内 担当: 渡辺・小田) 応募用紙などは下記のウェブベージからダウンロードできます。 http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ns/shs/shokuan/risk-comu.htm コンセンサス会議実行委員会 http://gm-c.jp

遺伝子組換え作物の 栽培について道民が 考える「コンセンサス会議」

第1回 11月25日(土) 第4回 2月3日(土) ~4日(日)

## 「共存」か

## 「共生」か

- ・人類と地球との共生
- ・人類と他生物との共生
- ・田園と大都会との共生

#### 北海道大学の使命

- ■北海道:人口563万人(全国比率1/23)、人口密度67人/km<sup>2</sup> (全国平均の1/5) GDP 1位アメリカ(1250兆円)、2位日本(500兆円)、3位ドイツ(270兆円)、4位イギリス(200兆円)、北海道(20兆円≒26位デンマーク、27位ギリシャ) (※内閣府国民経済計算より。円の対ドルレートは113円(2003年)で計算)
- ■人材の育成:高学歴、高技術者の量の確保、質の向上 (特に、若い人/女性/外国人を企業経営、技術移転、21世紀型一次産業、 環境産業、ジャーナリズム等に)
- ■北海道農業を変える:日本の農業を変える、アメリカ型やヨーロッパ型とは違うアジア・アフリカの信頼あるパートナーとして新しい一次生産の形態を構築
- ■共生 & 循環:食料やエネルギーなどの最も重要なものを人類生存の基盤に立って考え、 国民に受け入れられる科学や技術(GMを含む)を進めるべき。
- ■北大農学の新しい出発→共生基盤学専攻

## 共生基盤学専攻と農学院の構成



#### 「経済には倫理が伴わなければならない・・・」

#### 2006

## 生

## 環

#### 境

## 偳

## 理

#### 学

# 農学院共通科目群(選択必修)

#### 講義内容

人類が生命圏の多くの要素に働きかけて成立する産業を対象とする農学には、食の安全 性や環境保全を考える責任がある、バイオテクノロジーが第一次産業に深く浸透した今日に おける農の視点に立った倫理のあり方、社会的合意形成の実例。その方法、科学を一般社 会に伝達する方法等を、下記担当者がオムニバス形式で各々の内容で講義する。

#### 開講期

[+][(通常の前期)

#### 時間・場所

火曜日 5講時(16:30-18:00) 農学院大講堂

#### 講義スケジュール

6/13 環境的正義とはなにか

4/11 北海道の遺伝子組換え作物に関する条例における合意形成 (ガイダンスを含む) [松井博和 農学研究院教授]

4/18 遺伝子組換え作物の現在と将来 [喜多村啓介 農学研究院教授]

4/25 遺伝子組換え作物と農業倫理 [佐野芳雄 農学研究院教授]

5/9 科学技術倫理総論 [新田孝彦 文学研究科教授]

5/16 リスク論概論 [石原孝二 創成科学共同研究機構助教授]

5/23 食のリスクコミュニケーション [吉田名子 家蘭工業大学非常勤講師]

5/30 食品の安全と技術者の倫理 [股部昭仁 島学研究院教授]

6/6 ナノテクノロジーの倫理学 [栃本洋志 電子科学研究所教授]

6/20 土地倫理と保全-保存論等 「韓田仲雄 文学研究科助教授」

6/27 動物実験における倫理学 [原 博 真学研究院教授]

7/4 研究と開発の倫理 [石原孝二 創成科学共同研究機構助教授]

7/11 科学コミュニケーションのすすめ [宮入 隆 科学技術コミュニケーター養成コニット学術研究員]

「顧用仲雄 文学研究科助教授」

7/18 市民社会と科学技術者 [松王政治 理学研究院教授] 7/25 情報倫理 [松王政治 理学研究院教授]

#### By 新渡戸稲造

この世に生まれてよ経済には倫理が伴わ

ばなら

つ

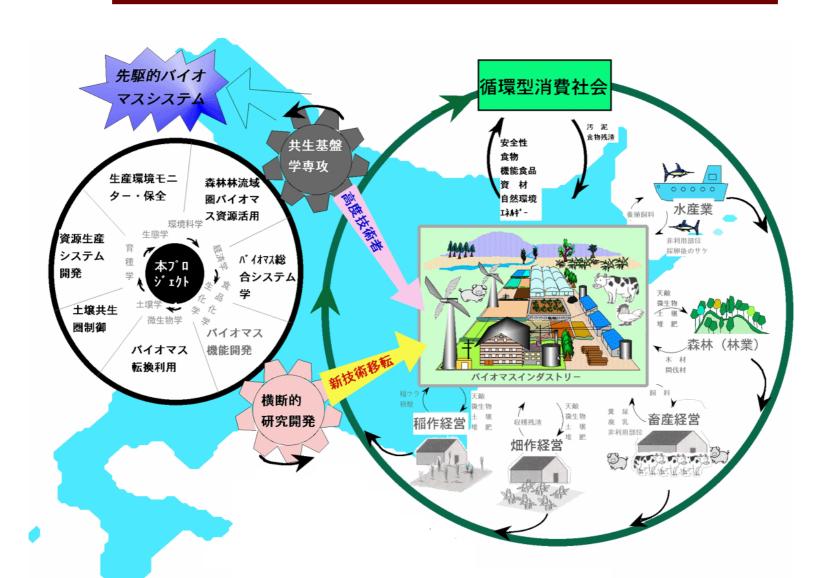
ねる世界をつ

経済とは庶民が楽

こである。

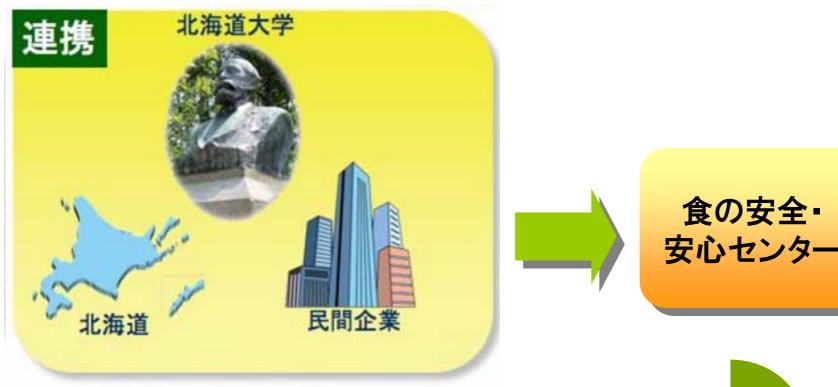


#### 持続可能なBio-Land北海道の創成



北海道=「食」+「環境」+「観光」+・・・

## 「食の安全・安心センター」構想



#### ①北海道農産物の安全性に関する保証体制の確立

- ◆遺伝子組換え作物の交雑防止の管理・保証
- ◆食の安全に関するリスクコミュニケーション研究
- ◆市民の懸念・提案を受け付けるサイエンスショップの開設

#### ②北海道農産物の高付加価値化

- ◆低投入型農業による安全・安心な農産物の安定供給
- ◆未知微生物の機能を用いたバイオマス変換による機能性食材の開発



# ご静聴ありがとうござました

