

遺伝子組換え生物小委員会の議論の流れ

I. **生物多様性への影響**

(第1回小委員会)

- (1) 生態系保全の観点からは微生物も保全対象に含まれる。組換え微生物の影響についても検討すべき。
- (2) 個体そのものの逸出ばかりではなく、ウイルスなどのベクターによって遺伝子が拡散するおそれもある。
- (3) 組換え微生物については、バイオレメディエーションや微生物農薬など今後利用可能なものは多い。遺伝子の挙動とともに、呼吸活性などの指標により微生物の機能についてトータルに評価することが必要。
- (4) 農業生態系も保全すべき対象に含めるべき。農地は広大な面積を占めており、日本の生態系のかなりの部分を占めている。
- (5) 温室は開放系か閉鎖系か、定義付けが必要。他省のガイドラインと整合性確保が必要。
- (6) 色変わりのキクのように環境影響はたとえ無視できても、自然界に放出していかどうか議論すべきものもある。
- (7) キクの場合は園芸種と野生種の交雑が知られている。雑種が形成されると適応度が高く優占することが多く、雑種の形成は重要な問題。
- (8) 集団遺伝学的に考えると、自然界での生物の挙動は4つの要因(当該生物の逸出、突然変異、自然淘汰、遺伝的なドリフト)からなるが、組換え体の挙動を予測するには確率的なモデルをつくる必要があるが、圧倒的にデータが不足している。

(第2回小委員会)

- (9) 遺伝子組換え生物は、大量に使用されたり、別の環境で使用されたりすることにより問題が生じるおそれがある。
- (10) 外来種による影響をどう管理するのかという問題と一緒に考える必要がある。
- (11) 微生物が環境中に放出される場合の評価は決定的に難しい。
- (12) 生物多様性への影響は、人と自然との関係を含めて考える必要がある。
- (13) 遺伝子改変生物による影響は、それを使う技術と一体として評価されるべき。

(第3回小委員会)

- (14) 影響が生じる範囲は、その生物が利用される地域を越える。
- (15) 遺伝子改変生物による影響は、それを利用する特有の技術による間接的な影響があれば、それも含めて評価されるべき。
- (16) 野生動植物だけでなく、栽培品種の多様性も考慮すべき。

(第4回小委員会)

- (17) バイオレメディエーションの場合、物質循環機能の変化が目的となるので、微生物による物質循環への影響が危惧される影響という位置づけは難しい。
- (18) 改変生物の利用と、それに伴い生ずる様々な影響との因果関係をはっきりさせる必要がある。
- (19) ヒトに対する影響は、生物多様性への影響とは独立した問題。

II. リスク評価について

1 評価方法について

(第1回小委員会)

- (1) リスク評価においては、何らかのエンドポイントが必要。基本的には議論が見通せる範囲で、時間的スケールを想定すべき。
- (2) 比較の対象がないものなど、ファミリーティの概念でカバーできないものがある。
- (3) 重金属汚染地におけるファイトレメディエーションでは、現存植生がなく影響が評価できないが、その場合、管理可能性やベネフィットを元に評価すればいいということか。
- (4) 環境影響については10年程度経過してからでないと言影響が顕在化しないケースがある。集団遺伝学の研究でこうした長期的な予測に役立つような事例はないか。

(第3回小委員会)

- (5) リスク評価は、サイエンティフィックプロセスで、そのときの最も進んだ、最も信頼性のある手法で評価のデータを出すもの。
- (6) 科学性のある情報を必要に応じて収集できるシステムをつくっておくことが重要。想定されることに関する情報をいかに網羅的に提供できるかが重要。細かい評価の手法をつくってしまうと、自由度がなくなる懸念がある。

(第4回小委員会)

- (7) 閉鎖系における評価には、開放系において使えるものとそうでないものがある。生態系レベルでの影響の連鎖は評価が難しい。
- (8) 評価は、小規模から始めてケース・バイ・ケース、ステップ・バイ・ステップで実施することが一般的。
- (9) すべてのGMOが同じように危険というわけではないため、個別に対応できる評価項目やフローが必要。

2 評価に基づく決定について

(第2回小委員会)

- (1) リスクと便益は相対論では整理できない。
- (2) リスクと便益はタイムスケールが違うので同列には比較できない。
- (3) リスクがよくわからない場面の判断には市民も含めたコンセンサス会議等を活用して判断することが必要。
- (4) 代替手段の検討、緊急の公益侵害への対応といった観点も決定には必要。

- (5) 決定にかかる手続きの合理性、公正性、透明性の確保が必要。
- (6) リスク評価に際しての専門家の委員会は、行政のリソースが足りない現状では不可欠。
- (7) 委員会の中立性は重要。

(第3回小委員会)

- (8) 評価では、デジタル的に影響ありなしのどちらかに答えが出るわけではない。ゼロリスクということではなく、リスクは一定以下であればいい。
- (9) 科学者の委員会などでのリスク評価の結果を見て、リスクが不確実、よくわからない場合にはベネフィットと比較するような判断の仕方が一つのあり方。
- (10) 基礎研究における便益とは何かというのは問題。経済的な便益だけでなく、サイエンティフィックな価値を持っているという便益もあると考えないと研究が成り立たない。
- (11) 日本の行政法の仕組みは、許可したら取り消すことはできないという前提がありがち。一たんは許可したが、もし違った情報が出てきたらすぐやり直す、決定は完全ではないということを前提にしたシステムをつくるべき。
- (12) 行政のみでなく、民間、学者、NGO、NPOの力を組み込んだシステムとすべき。

(第4回小委員会)

- (13) 評価委員会がリスク評価した後、行政庁が許可する際に便益に関する情報も入れて判断することが適当。
- (14) 判断過程の中に便益のような不確定な要素を加えると、便益を考慮することが申請者にとっての救済措置になりかねない。
- (15) 便益のうち何が公益かというのは難しい。
- (16) リスク評価に当たって、誰がいつ決定して情報を提供するかなど、手続きの主体を明示する必要がある。
- (17) リスク評価の段階で委員会の意見が必ずしも一つにまとまる必要はない。委員会の中立性、情報公開性がしっかりしていることが重要。
- (18) 科学委員会ができたとしても、科学だけではっきり分かることは少ない。透明性の確保が必要。
- (19) 社会通念上許容できるような基準を設けて判断する方法と、個別にケースバイケースで判断する方法とがあるが、後者は現実的ではない。

III. **影響の軽減措置について**

(第2回小委員会)

- (1) 利用後の原状回復が困難なことから、慎重な態度が必要。隔離して利用する段階から徐々にモニタリングをしながら進めるべき。

(第3回小委員会)

- (2) これから動物が作出されていった場合に、遺伝子改変したものと同種のものが

生息していた場合には区別がつかないので管理の対策が立てられない。

- (3) 組換え食品については、基本的にはトレーサビリティの確保が必要という議論になっている。科学的に組換え体であるかどうかはわかることを前提としている。

(第4回小委員会)

- (4) 動物は影響がでた際の事後の対策が難しい、また植物は食糧問題と直結して必要性が高い、このような面から動物、植物で評価が違うべきでないか。
- (5) 限定的な利用を前提にしても現実には自然界に出回ってしまう。自然界に放出する限り、影響が出た際に対策がとれるか、事前に評価することが必要。
- (6) 遺伝子組換えだけでなく生物多様性そのもののモニタリングが必要である。サーベイランスの実施に必要な資金を民間から提供してもらうというのも一つの手法である。
- (7) カルタヘナ議定書では事前の評価に主眼がおかれているが、規制を厳しくしても事後の影響が出てくることを想定することが必要で、事後のフォローも重要である。

IV. **制度の考え方**

(第3回小委員会)

- (1) 研究上は、遺伝子組換えをする自由があるという前提で許可制とするか、そのような自由はないという前提で、特別に試験研究、製品製造の権限を与える特許とするのか整理が必要。自由があると考えれば、それに対する制限は最小限であるべき。
- (2) カルタヘナ議定書は予防的なアプローチをとっていることから、利用は全く自由で、最小限の規制で足りるというわけでは必ずしもない。逆に危険が推定されているとも思えない。
- (3) 遺伝子組換えの技術にはさまざまな可能性がある。とんでもない生き物ができてくるのかもしれないので規制が必要なのではないか。
- (4) 歴史的には、育種の過程でもあまり極端なリスクが生じなかったから、受け入れられている。組織培養、細胞融合、遺伝子組換えと技術が進歩してきている中で、遺伝子組換えのリスクがまだ十分測り切れないから、リスクをチェックして進めているのが現実。やってはいけないという前提ではないはず。遺伝子組換えに関しては、科学の発展の中でリスクがチェックされながら進んできているので、リスクが評価できれば、組換えをすること自体は自由に行ってよいという前提に立つべき。
- (5) 遺伝子組換えに関しては、何のリスクがあるかわからない時期は全部止め、その後ガイドラインで自主的に規制してきている。しかし、封じ込めでない利用については、単に自主的規制ではなくて、ある程度国による関与も必要。