

4章

【添削課題】

出典：兵庫医科大・医・98年

解答

一般人のリスク認知の基準は「恐ろしさ」と「未知性」であるが、他の要素が影響を及ぼす場合もある。それは情報だろう。未知性が低く恐ろしさが中程度の自動車事故が高いリスク判定となったのは、口コミやマスコミ情報の相乗効果ゆえと考えられるからだ。さらに喫煙や電磁場など危険が見えにくい場合も一般人のリスク感度は鈍い。一方専門家は、統計的数値の他に不特定多数の人が関わるゆえに制御が困難な対象にはリスク判定が高く、制御可能と判断する対象には甘いようだ。

図から判断すると遺伝子操作に関する一般人のリスク判定は高く、専門家は制御可能な技術と捉えてリスク判定は低くなる。この差は情報の質・量に由来するゆえ、まず専門家からの正しい情報提供と一般人の学習努力が求められる。さらに生命に直接関わる技術であり多大な企業利益が期待できる分野である遺伝子操作には開発競争に伴う予期せぬ危険発生・拡大の恐れもある。ゆえに多方面からの意見に基づくガイドライン作成と規制・監視は不可欠であり、そのための情報公開と法的整備について一般人・専門家がそれぞれの立場から協力し合うことが、生命や環境への悪影響回避のために何よりも大切だろう。

解説

1 設問要求

- ① 「遺伝子操作」を例にあげる。
- ② その技術について専門家と一般人が一致した正しいリスク評価を行い、その上で人の生命の安全、健康、環境を望ましい方向に導くために、どのような努力をなすべきか述べる。

- ③ 専門家と一般人の双方の立場から説明を行う。
④ 五〇〇字以内でまとめる。

今日、「遺伝子操作」という先端的な科学技術の成果は、医療や医薬品の製造ばかりでなく、優良な家畜の生産や新しい野菜・穀物の開発などによって、すでに我々の日常生活の深くまで入り込んでいる。しかし一方で、これは先端技術一般にいえることだが、そのしくみや人体・環境への影響は通常の知識を有する一般人からほとんど知り得ないものであり、多くの人々に漠然とした不安を与えながらも技術だけは日進月歩で進化する、という現実がある。この傾向は技術が高度化すればするほど、専門家と一般人のリスク評価の差となつて現われ、その結果専門家は単に技術の開発だけではなく、一般の人々に対する説明に努めなければならないという責任を負うことになるだろう。これは「遺伝子操作」に限らず、医療におけるインフォームド・コンセントなどと共通する専門家の責務なのである。設問要求②の前提にある「専門家と一般人が一致した正しいリスク評価」を行えるようになるためには、まず専門家が正しい情報を一般人にもわかる言葉で説明しなければならないはずである。そのためには、一般人のリスク評価の特性、即ち専門家のそれとの違いを正確につかんでおくと同時に、専門家自身が、己の認識の問題点や限界を知り自覚しておくことが必要である。

では、一般人はどうすればよいのか。専門家からの指摘をもとに、対象となる科学技術に関し正しい認識を持つことが必要だということとはすぐに思い浮かぶが、そのための具体的方策を打ち出すためには、一般人のリスク評価の特徴と原因を知る必要があるだろう。原因が不明のままでは有効な対策を打ち出すことはできないからだ。

本課題において君たちに行つて欲しいのは、まさにこの作業である。即ち、与えられている資料をもとに専門家、一般人双方のリスク評価の特性（限界や問題点）とその原因を探り、それに基づいて、「双方が一致した正しいリスク評価を行い」、「人の生命の安全や健康ならびにその環境を望ましい方向に導く」ためにそれぞれが努力すべきことを、「遺伝子操作技術」を例に挙げて論じることなのだ。

以上から明らかのように、この課題で最も重要な作業は、自分の主張の論拠を導き出すためのデータ資料の読解である。課題文で与えられているヒントを活用すると同時に課題文には書かれていない要素をデータ資料から抽出していくことも視野に入れて論述の構想を練ろう。

2 論述作成へのアプローチ

① 課題文から押さえておきたいこと

- (1) リスク評価要請の背景…人間の社会経済活動に起因する環境リスクの拡大（地域レベルから地球規模へ）
↓人間活動と環境との関係の適切な理解と取り組み要請の高まり
- (2) 「リスク」とは何か（定義）…「ある技術の採用と、それに付随する人の行為や活動によって、人の生命の安全や健康、ならびにその環境に望ましくない結果をもたらす可能性」
- (3) リスク評価の目的・効果的なリスク軽減対策を講じるための指針（行政・事業者・専門家および一般市民の間で一致した正しいリスク評価がなされていれば、効果的なリスク軽減対策が可能となる。）
- (4) リスク評価実施における問題点…一般人のリスク認知能力と専門家のリスク評価との間にズレが生じること。
 - ・ 専門家のリスク評価基準↓年間死亡率などから算出した数学的確率論
 - ・ 一般人のリスク認知の基準↓「恐ろしさ」と「未知性」
- (5) まとめ（筆者の問題提起↓設問要求へ）…一般人と専門家のリスク認知の仕方の違いを無視しては、効果的なリスク軽減策は望めない。（では、どうしたらよいか↓設問要求へ）

② 課題文における問題提起を受けての設問要求の確認

- (1) 「専門家と一般人が一致した正しいリスク評価を行い」
- (2) 「人の生命の安全や健康ならびにその環境を望ましい方向に導く」（つまり効果的なリスク軽減策を実施する）ためには、
- (3) 専門家および一般人がそれぞれどのような努力をすべきか。
- (4) 「遺伝子操作」を例に挙げて自分の意見を述べる。
つまり、与えられている資料を活用し、専門家、一般人それぞれのリスク評価の仕方の特徴・問題点（原因）を探り、その結果を踏まえて、「遺伝子操作」という技術の採用に伴うリスクを軽減していく方策（双方がどんな努力をすべきか）を考えよ、というのが出題者側の要求である。こうした要求を踏まえた上で、論述作成の構想を練ろう。

③ 資料活用の目的を踏まえて、読解・分析作業に取り組む

前項で確認したように、資料から引き出すべきことは、専門家・一般人それぞれのリスク評価の仕方の特徴とその問題点・原因である。このことを念頭に置いて、与えられている各資料を読んでいこう。

【専門家のリスク評価の特徴について】

(a) 課題文から

・ リスク評価基準↓年間死亡率などから算出した数学的確率論

(b) 「表」から

・ 上位に位置するもの↓自動車事故、喫煙、X線

・ 下位に位置するもの↓登山、ワクチン接種、狩猟

(c) (a)・(b)の吟味

(ア) (b)は(a)を裏付けられると思われるが、ただし、年間死亡率に関するデータは示されていないので、検証は困難。

(イ) (a)で指摘されていること（年間死亡率などから算出した数学的確率論）以外に、専門家のリスク評価の特徴として挙げられることはないだろうか（↓自分なりに「表」を分析）

↓分析例（専門家のリスク評価の特徴の抽出）

自動車事故や喫煙など不特定多数の人が関わるために制御が困難と思われる事項についてはリスク度が高い。逆にそれに関わる人の特定や、規制・制御が可能と考えられる事項についてのリスク判定は低そうだ。……など

【一般人のリスク認知の特徴について】

(a) 課題文から

・ リスク認知の基準↓「恐ろしさ」と「未知性」

(b) 「表」から

・ 上位に位置するもの↓原子力、自動車事故

- ・ 下位に位置するもの ↓ ワクチン接種、X線、避妊薬
- ・ 専門家との比較

(ア) 専門家のリスク判定に比べて一般人のそれが低いもの

喫煙（専門家は2位、一般人は10位）

電磁波（専門家は9位、一般人は18位）

(イ) 専門家のリスク判定に比べ一般人のそれが高いもの

原子力（専門家は20位、一般人は1位）

(c) 吟味 ↓ 「表」の読解結果から考えられる一般人のリスク評価の特徴

例えば、

- ・ 人体や環境に及ぼす影響が目に見えにくいものに関して は リスクを低く判定する傾向があるようだ。

・ リスク（自己や危険）が目に見えるもの、それに関する情報（マスク、口コミ）が多いものについては、リスク判定が高くなるようだ。

(d) 「図」から

「図」は、課題文中の一般人のリスク認知の特徴の裏付けとして提示されている資料であるから、まずは課題文の指摘と突き合わせつつ、課題文中の指摘は妥当かどうか、また課題文の指摘以外に一般人のリスク認知の特徴といえることはないかを探るつもりで読んでいこう。また、こうした検証作業を進めるためには、一般人のリスク判定の順位（表）のデータも重要な資料となるので「表」との突き合わせも必要である。

また、「図」は、高未知性・強恐ろしさ領域（第1象限）、高未知性・弱恐ろしさ領域（第2象限）、低未知性・弱恐ろしさ領域（第3象限）、低未知性・強恐ろしさ領域（第4象限）に分けられ、対象項目の分布表示がなされているので、それぞれの領域毎に、そこに分布する項目の特徴（共通性）を押さえることも心がけよう。

(ア) 課題文中の指摘の確認 ↓ 一般人のリスク認知の仕方は、「未知性」と「恐ろしさ」の要素に依る。

(イ) (ア)の検証

・ 課題文の指摘と一致するもの（例）

↓原発事故（「図」では高未知性・強恐ろしさ領域（第1象限）に属し、「表」においても1位）

↓避妊薬（未知性はやや高いが、恐ろしさは低く、「表」でも20位）

・課題文の指摘と一致するとは思えないもの（例）

↓自動車事故（未知性が最も低く、恐ろしさもほぼ中間だが、「表」では2位⇨リスク判定は上位）

↓電磁波（高未知性・強恐ろしさ領域（第1象限）に属するが、「表」では18位⇨リスク判定は低め）……など

(ウ) それぞれの象限に属する事項に共通すると思えること

例えば、

・高未知性・強恐ろしさ領域（第1象限） ↓先端技術関連

・高未知性・弱恐ろしさ領域（第2象限） ↓医療・薬物関連

・低未知性・弱恐ろしさ領域（第3象限） ↓一般人の日常生活に関連

・低未知性・強恐ろしさ領域（第4象限） ↓事故

(e) (a)・(b)・(d)の読解結果に基づく吟味・分析↓一般人のリスク認知の特徴と思えることの抽出

(ア) 一般的には、「未知性」「恐ろしさ」がリスク判定の基準になるようだ。

(イ) だが、マスコミや口コミによる危険に関する情報量や内容などにも影響されと思える。

(ウ) 日常の暮らしに入り込んでしまっており馴染の事柄、リスクが目に見えにくい事柄についてはリスク評価が低くなる傾向があるようだ。

……など

【総まとめ】 専門家・一般人のリスク認知の特徴と問題点

◇ 専門家の特徴と問題点（例）

(a) 特徴

(ア) 不特定多数の人が関わるために制御が困難な事項はリスクが高い。逆にそれに関わる人の特定が容易であり、規制・制御が可能と考えられる事項についてのリスク判定は低い。

(イ) 年間死亡率などの数学的確率論がリスク判定の基準。

(b) 問題点

(ア) 制御への過信がリスクの見逃しを招く恐れがある。

(イ) 統計に基づく確率論に依拠しすぎると、潜在するリスク（未だ発生していない悪影響）やそこから派生し拡大していく多様なリスクを見落とす恐れもある。

◇一般人の特徴と問題点（例）

(a) 特徴↓前項(e)参照。

(b) 問題点

(ア) 情報に影響されやすい。特に、マスコミ情報と口コミ情報が一致する⇨一方が他方を裏付ける場合などは、情緒的な判断に流れる恐れもある。

(イ) 馴染みの対象、目に見えにくいリスクについては判断が甘くなりがち⇨危機感が薄く対処が遅れる恐れもある。
……など

【「遺伝子操作」の位置づけの確認と資料分析結果を踏まえての考察（例）】

(a) 高未知性・強恐ろしさ領域（第1象限）に属する。

・未知性は最も高い。

・恐ろしさは原発事故に次いで強い。

(b) ただし、原発事故のような実際の恐怖体験はない⇨リスク自体は目に見えにくい。

(c) 専門家が制御可能な技術として捉えているかどうかについては、遺伝子操作技術の特性や現状など（後述）から各自考察してみよう。

④ 論述作成のヒント

(1) 「遺伝子操作」の有効性と危険性

遺伝子操作とは、生物の設計図である遺伝子（DNA）を人為的に操作して、人間が望むような形態や性質を持った生物を作り出そうとすることである。実際にはこの技術は決して新しいものではなく、家畜や野菜・穀物の「掛け合せ」や「接木」も自然の生殖（増殖）機能を利用した遺伝子操作の一種である。その後一九五〇～六〇年代には放射線の遺伝子への影響力を逆用して主として観賞用植物の新種品を作り出す実験なども行われたが、遺伝子操作が本格的に有用な技術として確立するのはDNAを組み換えることが可能になった一九八〇年代以降のことである。

遺伝子操作技術はすでに医療や動植物の生物資源開発に広く応用されている。一九九五年にはわが国で初めて先天性の免疫不全症（ADA欠損症）の子どもにも遺伝子治療が行われ、一定の成果をあげている。ガンやエイズに対する遺伝子治療も開始され、今後ともこれまで治療法のなかった自己免疫系の疾病などに対する遺伝子治療が期待されている。このように、遺伝子操作の有用性は他に治療法のない難病の克服という領域で最も威力を発揮するだろう。

遺伝子操作技術はいわゆるバイオ野菜・穀物という形ですでに我々の口にも入っている。現在この領域で先進しているのはアメリカだが、病害虫や除草剤に対する耐性が強いダイズやジャガイモ、トウモロコシが実用化され、輸入されている。また、遺伝子操作技術の一種であるクローンは、一九九六年イギリスのクローン羊ドリーの誕生で一躍有名になったように、今後この技術が確立すれば同一の品質をもつ霜降り牛や乳量の多い雌牛をあたかも工業規格品のように大量生産できるという「夢」が語られている。しかし、こうした遺伝子操作に対しては批判や疑問の声も大きい。まず、主にヒトに対する遺伝子操作では倫理上の問題が指摘されている。現在日本ではヒトの細胞のクローンが法律によって禁止されているが、それ以外にも検討するべき課題は多い。また、いわゆるバイオ野菜・穀物に関してはその安全性への不安が指摘されている。遺伝子組み換えを表示して消費者自身が確認し選択したいという要求によって、二〇〇一年四月より表示が義務付けられることとなった。

(2) 「遺伝子操作」の「望ましい方向」について

では、「遺伝子操作」に関して「人の生命の安全や健康ならびにその環境を望ましい方向に導く」にはどうすればよいか。

まず第一に重要なのは一般人の啓発である。「図」でみたように、一般人はこの技術の実体をよく知らないから恐ろしいと感じているのである。そのためには専門家自身が「遺伝子操作」の内容を一般人に説明する努力をするとともに、マスコミや行政もこ

の技術の有用性と危険性の両面を正確に伝え、一般人を啓発する必要がある。そうすることによって一般人の間にある無用な不安や非科学的な忌避感情は低減されるだろう。

第二に情報公開である。これは第一の要点ともかわるが、医療においてはインフォームド・コンセント、食品や医薬品に関しては表示の義務づけが必要となるだろう。これは方が一問題が生じたときに責任の所在を明確にするという点でも必要な措置である（ただし、そういった情報公開が専門家側の「責任逃れ」にならないよう配慮する必要がある）。

第三に法的整備である。これは遺伝子操作の限界を社会的に取り決めておくために必要である。特にヒトの遺伝子に対する解明と操作は直接生命に関わるばかりでなく、個人のプライバシー保護の問題や、生命の根幹に人の手が加わるといふ倫理や価値観の問題を含んでいるから、専門家である科学者の手に委ねるだけでよい事柄ではないのである。一般人を含めた社会全体の意思として、遺伝子操作に対して法的規制を加えておく必要があるのである。

以上の三点は個々バラバラに行われるべきものではない。また、一時的に行えばよいのではなく技術の発展に伴って継続的に行われる必要がある。専門科学者、マスコミ、行政、立法が以上のように有機的に機能してはじめて、「遺伝子操作」を「望ましい方向」へ導くことができるはずである。

