

# 理 科

## 高校生の生命観

—— 高3「生物」授業での意識調査より ——

槇本直子

**【抄録】** 高校3年生選択生物の全単元終了後、総括として「ヒトの生命科学」をテーマに授業を行った。その中で、今日の問題となっているいくつかの生命技術などについて意識調査を実施した。本稿はその生徒の持つ生命意識を考察するものである。

**【キーワード】** ヒトの生命科学 意識調査 体外受精 遺伝子操作 羊水検査 脳死 臓器移植

### I. はじめに

現代における生命技術の進歩はめざましく、それに伴う課題も多く抱えている。人々の関心も高く、新聞・テレビといったマスコミで取り上げられる事も頻繁であり、一般向けの科学解説書も多数出版されている。情報社会におけるこうした傾向により、高校生の持つ潜在的かつ断片的科学知識はかなりのものであると考えられる。

高校選択生物では、最先端の生命技術の基礎となるような学習内容が多い。例えば、脳死や臓器移植の問題では、脳や神経の機能・免疫機構が、遺伝子操作の問題では、遺伝子の構造や形質発現の過程などがその例である。各学習内容を扱うときには折りにふれてこうした今日の問題を取り上げてはいるが、教師側から語りかける事が多く、生徒たちがどのように感じ、考えているかを正確につかむ事が難しい。

1990・91年度の高校3年文系の選択生物では、教科書的内容をすべて終えた2学期中間テスト以降、それまでの復習を「ヒトの生命科学」として特別編成で行った。生徒の関心を引きそうな先端生命技術を中心に、基礎的科学知識を身につけさせる事を念頭において学習内容を構成した。また、その中でいくつか意識調査を実施し、生徒に考えさせる・考えをまとめさせる機会を与え、生徒の持つ生命観をつかむ事を試みた。3年2学期となると、文系選択生物のクラスではメンバーのほとんどが受験に生物がいないために、学習意欲の低下が著しく、授業態度も悪化の一途をたどる。こうした現状の中で、ただ単に知識を与えようという授業では生徒の現実に対応しない。受験にも通用する内容で、身近で社会的な多くの問題をはらんだ現象を提起していった。

### II. 「ヒトの生命科学」授業の構成

自作のプリント教材とビデオにより全部で15回の特

別編成授業を行った。プリントでの授業では意識調査、ビデオ鑑賞では内容の要約と感想文を実施した。15回のテーマとその内容（教科書の単元・技術と社会的問題）は、以下の通りである。

#### 1、生命誕生のドラマ

単元；生殖（卵と精子の形成、情報を伝える染色体、受精）

問題；生殖革命（精子銀行、人工授精、体外受精、代理母、代理母幹旋センター、それらをめぐり裁判、染色体異常）

#### 2、ビデオ・生命誕生

#### 3、ヒトの発生

単元；発生（胚形成、器官形成、形成体の働き）  
ホルモン（性周期）

問題；胎児の安全と環境（催奇形性物質——サリドマイド・チェリノブイリ・枯れ葉剤——、タバコの影響、避妊薬ピル）

#### 4、ビデオ・ベトナム戦争の後で

#### 5、ヒトの遺伝 その1

単元；遺伝（メンデルの法則、一遺伝子雑種、複対立遺伝、集団遺伝）

問題；身近な遺伝形質、遺伝病（ABO血液型、耳アカ、民族と遺伝形質、親子鑑定）

#### 6、ヒトの遺伝 その2

単元；遺伝（染色体と遺伝子、伴性遺伝）

問題；色覚異常の社会的制約、遺伝病診断（羊水検査、人工中絶）

#### 7、ビデオ・ここまでわかる胎児診断

#### 8、バイオテクノロジーの世界

単元；遺伝子と遺伝情報の発現（DNAの構造、タンパク質合成の過程）

問題；遺伝子操作の現状・展望と危険性（遺伝子組み換え・細胞融合の方法、農業や医薬への応用）

#### 9、ビデオ・試験管の中で農業が変わる

10、ヒトの脳の働き

単元；神経系（刺激と反応、中枢の働き）  
 問題；脳研究の現状、脳死とは何か——脳死はヒトの死か——（右脳と左脳、男の脳と女の脳、脳死臨調報告）

11、免疫とは何か

単元；生体防御機構（抗原抗体反応、抗体の生成機構——体液性免疫・細胞性免疫——組織適合性抗原）  
 問題；臓器移植の是非（臓器移植の歴史、臓器移植の現状、骨髄バンク）

12、ビデオ・生命を守る免疫

13、エイズとは

単元；生体防御機構、ウイルス（T細胞の働き、ウイルスの増殖機構）  
 問題；エイズの拡がり（エイズウイルスの作用機構、伝染防止法、エイズ患者の社会的差別問題）

14、薬の話

単元；遺伝情報の発現、ホルモン、自律神経

問題；薬への過信と不信（薬害の歴史——サリドマイド・キノホルム・アンプル入りカゼ薬中毒——、抗生物質の作用機構と副作用、中枢神経薬カゼ薬、心をコントロールする薬、薬の呑み方、麻薬の恐ろしさ）

15、食を考える

単元；生態系、地球環境  
 問題；食品の安全性（水・土の安全、残留農薬、輸入食品の安全基準、ポストハーベスト、増加するアトピー）

Ⅲ、意識調査の内容と結果

プリント教材の内容説明と考えるべき課題を提示した後、授業の最後約10分ほど時間を与えて意識調査を実施した。できるだけ自分の言葉で表現させるよう答は文章で書かせるものを多くした。

その意識調査の中から現代高校生が持っている生命観を探ってみたい。いくつか行った調査から主な結果をあげてみよう。

〈資料1〉教材プリントの一例

・生命科学の目標

・バイオテクノロジーとは

生物が持っているさまざまな機能を人間の欲求に合うように利用して改造するのがバイオテクノロジー。1970年代に確立された遺伝子組換えや細胞融合などの新しい生物技術が爆発的となり従来の技術と区別して「遺伝子組換え」と呼ばれるようになってきました。

その具体的な手法—遺伝子組換えと細胞融合を簡単に示してみよう。

① 遺伝子組換え

制限酵素 (DNAの特定の塩基配列を認識して切断)

EcoRI: GAATTC / CTTAAG

HindIII: AAGCTT / TCGA

アプラスミド: 染色体外に存在している自律的に複製する遺伝的決定因子、かつ小さな環状DNA

アプラスミド: DNAの転写開始を調節するDNA塩基配列

② 細胞融合

センダイウイルス (HIV) のアソシアチオン

ペフテラゼ (溶菌酵素)

融合細胞の培養

細胞融合の条件

- 細胞壁を壊すペフテラゼ
- アプラスミド (種の細胞)

種間では融合細胞の培養に成功した細胞によって成長する → 雑種回帰の生成

・その安全性

生物の力を活用するバイオテクノロジーは他の技術と違って大がかりな設備がいり、ゆえには莫大なる予算がいりません。誰かがこぼしや、いてもわからないわけです。しかも生き物です。すくなく、たんに新種だけで人間の手を離れどんと増えちゃうとも考えられます。たとえ大腸菌なんてうんと小さいので一度に何千何万という個体に適当に操作して、たまたま目的のものができればあとは自らの力で増えます。と同時に、思いもしないものが人間でコントロールできないものも……

科学は生命の本体を解明し、それを自由にする力を得てきた。しかし、本当にこれで大丈夫なのか、素晴らしい世界にふみこんで生命と人間の手に委ねて、本当にいいのか——なんともいえない不安を感じます。この量は鳥の腹に大きな落とし穴や深い沼の淵が口をきいているかもしれない……

遺伝子を操作するのは非常に危険だといわれてきたのは、第一に科学者たち自身でした。彼らは遺伝子組換え技術ができるより早くこれに気づき、自分達でこの怪しい実験にブレーキをかけました。やってもいい実験、やってもいけない実験、危険と防ぎ兼ねる監視のもとに、という条件つきでやらせようというように、ガイドラインを設定し、野放しに研究者が遺伝子を組みかえるのを規制したのです。研究者が自らの研究に制限を加えるということは、歴史上初めてのことで、

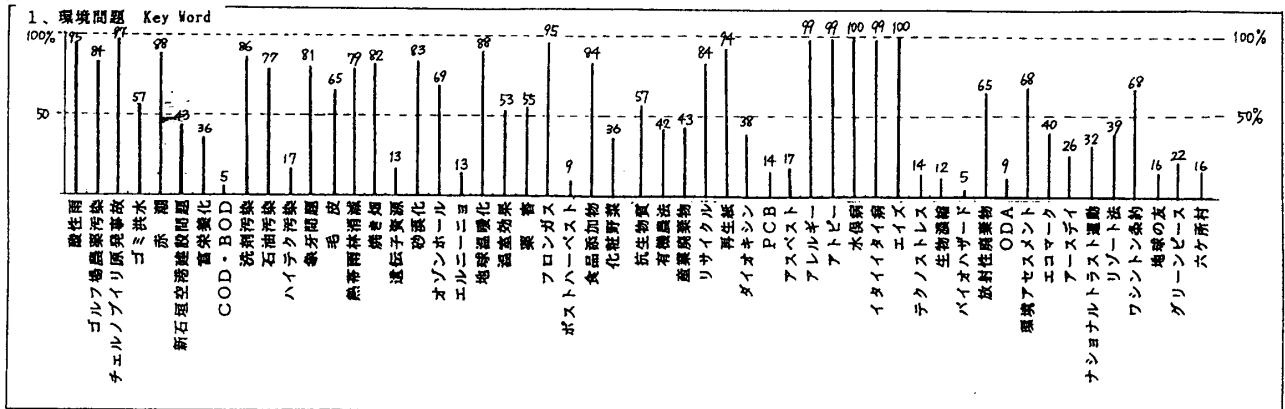
1971年、スタンフォード大学のバーアは腫瘍ウイルスSV40を用いて遺伝子断片を他の動物に運び込もうと試みていたところ、それを知らず、人々が危険性を訴えました。(分子生物学者は細菌が空気に生息することを知らず、遺伝子断片の持ち込み)

バーアは異議の尻尾に気がつき、ノーベル賞をもらったにもかかわらず、1973年、制限酵素により初めて遺伝子組換えの成功(エンジンヤ)が発表された後、実験自らのアプラスミドを提出しました。安全性を検討する委員会を作り、1975年には遺伝子組換え実験の安全性を考えた世界会議「アプラスミド会議」で原原則を打ち出しました。(物理的・生物的封じ込めで実験室から出さないためのガイドラインなど) (例: 遺伝子組換えの流出はとどまることを知らず、現在も新しい試みが続いています……)

3レベルの遺伝子組換え実験室。安全キャビネットの中で遺伝子操作の実験を行う。実験には、遺伝子操作のための冷凍冷蔵庫や遺伝子増殖器なども備えている。

〈資料2〉意識調査結果一例

環境問題 意識調査結果



2. 次の間に、はい、いいえで答えなさい。

	はい (%)	いいえ (%)
(1) この10年間で環境の状況は悪化したと思う	97	3
(2) 今後50年の間に世界の環境は悪くなると思う	92	8
(3) 今後50年の間に環境問題を改善する技術ができると思う	48	52
(4) 日本の政府は環境破壊に責任があると思う	85	15
(5) 日本の企業は環境破壊に責任があると思う	95	5
(6) 日本の国民は環境破壊に責任があると思う	91	9
(7) 日本の政府は環境改善に努力していると思う	10	90
(8) 日本の企業は環境改善に努力していると思う	19	81
(9) 日本の国民は環境改善に努力していると思う	22	78
(10) 一般市民の環境への関心は高まっていると思う	85	15
(11) 私の環境への関心は高まっていると思う	82	18
(12) 環境の保護や自然資源の保全は経済発展の妨げであると思う	24	76
(13) 環境の保護や自然資源の保全は経済発展のための必要条件であると思う	78	22
(14) 環境を良くするためには進んで労働やお金を提供したい	51	32
	(?, 1)	

環境(エコロジー)という言葉が商品になる時代。巷には様々な環境に関わる単語がとびかい。新聞・テレビなどのマスコミいろいろな視点から「環境」を扱っています。世界各地の美しい自然、珍しい生物の紹介から地球規模での環境破壊(フロンガスによるオゾン層の破壊、国境を越える酸性雨、熱帯雨林消滅、地球温暖化...)。市民レベルでのリサイクル運動など...。こうした社会の動向にあわせて私達の環境にむける眼差しがずいぶん変化してきました。生産効率、経済性に力点をあおかりでなく、生命を育める暖かなやわらかな視点が育っています。

意識調査をみても、環境への関心が高まっているという人が82%、Key Wordにしても昨年と比較してオゾンホール、エコマーク、アースデイなど知っている人が増えています。

正しい現象の理解とともに、未来にむけてまず元から自分の暮らしを見つめていくことが大切です。

今後50年の間に環境が悪くなると思えば悲観的な人が92%ですが、これからの地球を交えていくのは私達一人一人ですよね。

〈生命操作に関する意識調査〉

(1) 次にあげる事柄を前から知っていましたか

染色体異常	44.2%	ダウン症	88.1%
試験管ベビー	89.5%	精子銀行	40.7%
人工授精	93.0%	体外受精	87.2%
排卵誘発剤	39.3%	代理母	83.7%

(2) 精子銀行や体外受精などの生命操作が行われることをどう思いますか?

- 賛成・部分的賛成 31.0%
- ・子供がほしくてもできない人達にこのような手段があるのは大変善いことだと思う。
  - ・幸せを求めするために仕方がないと思う。ここまで進歩して良かったと思う。
  - ・自分達が良ければそれでよい。
  - ・本人同士の卵と精子を受精させるのは別によいと思う。
  - ・方法は何であれ、愛し合う二人の卵と精子でできた子供ならやっぱり二人の子供だと思う。

- ・提供したい人ももらいたい人で成り立っているやりたい人同士の集団なのだからいいと思う。(個人の自由)
  - ・ないよりはあった方がよい。
  - ・やりたい人はやれば良い。
  - ・日本では今子供が少ないのだからどんどんやればいいと思う。
  - ・ごくごく自然のことだと思う。人間の生死だけが除外されるはずがない。倫理観の問題というのは最低限のマナーを守れば良い。
  - ・医学はすごく発達したと思う。これからも想像を絶するような事が出来てしまう世の中になると思う。
  - ・大賛成です。子供が産めない事情がある夫婦に子供を与えてあげるとはなんてすばらしい事なんでしょう。本当にすばらしい。
- 反対 39.3%
- ・人間をおもちゃのように扱うのは反対。
  - ・生命操作で出来た子供の事を考えると気の毒だと思う。

- ・今までの生命に関する常識が常識でなくなってしまうようで恐ろしい。
- ・絶対に何かおかしいと思う。
- ・人の命を科学的に操作するというのは自然の流れに反する事なので人道的に批判すべきである。
- ・生命まで科学の力で動かされるのはいやだ。
- ・お金さえ出したらいつでもホイホイ子供が出来てしまうなんて子供に対する神聖な感じがなくなる。
- ・医学がますます発展し続け最後には過剰な発展によって地球が減びそうな気がする。
- ・優秀な人間の精子をほしがる女性ばかりになってしまったら他の無能（とっては失礼かも知らないけれど）な男性は必要ない事になってしまう。本当に恐いと思う。
- ・人間の手で生命を操るなんて信じられない。これは人間の越権行為だと思う。生命への侵略という感じです。
- ・人間じゃくて細菌の培養のようでいやだ。
- ・バカだと思う。生命を簡単に考え過ぎ。
- ・大いに問題がある。そもそもこれは営利目的で行われている。

どちらともいえない 29.7%

- ・そんなに簡単に出来てしまうと自分の事が心配で不安になってしまう。
- ・科学的にはすばらしい事だが人間的にはいけない事のような気がする。
- ・子供の出来ない人にとってはまだに夢のような話だと思うが、神秘的なものが余りにも科学的になるのは抵抗がある。
- ・子供が大きくなった時、何か問題が起きたりしないか心配です。何もかもうまく行けば善いけれども。
- ・余り賛成できないけれど、もし自分がその立場だったらと思うと賛成したくなります。本当に世間の人に秘密に出来るのなら。
- ・別によいと思うけど、自分の事だったらいやだと思う。

(3) 日本からアメリカへ代理母を求めて出かけていく事についてどう思いますか？

肯定的 51.7%

- ・子供を産めない夫婦はどんどんアメリカへ代理母を求めて行って幸せになってほしい。
- ・アメリカで多くの研究が行われて代理母で

子供が得られるなら最良の方法だと思う。日本でも出来るように研究体制を作るべき。

- ・私はいやだが、本当に子供が必要な人であれば別にアメリカへ行って代理母に頼んでも善いと思う。それにしても代金が高くないのが不思議です。これだともっと利用する人が増加すると思う。
- ・認められた機関があるのだしどうしても子供がほしいなら善い。偏見を持つ日本が良くない。科学が人類の生活に浸透してくるのは避けられないのだから割り切る事も大切である。
- ・日本では認められていないので、アメリカへ行くのは悪い事とは思わない。
- ・望んでいる人の願いがかなうのなら良い事だと思うが、自分には出来ない。
- ・自分達が納得していれば良い。
- ・こういう時代になっているのだから仕方がない。
- ・夫婦間の合意があればいいと思う。お互いに熟考した結果の行為と考えられ、社会的な批判はある程度あるかも知れないが、人間の自然の要求を何人も妨げるべきでない。代理母制度は、一種の救いであり、出かけて行って当然だと思う。
- ・そこまでして子供がほしいのなら、仕方がないと思うが、私には代理母になる人の気持ちがわからない。

否定的 36.8%

- ・代理母になるのも代理母を頼むのも絶対にいやです。
- ・契約上の事と納得していても夫婦、代理母、引いてはその子供まで何かの形で傷が残ると思う。体外受精とは別のレベルの問題だ。
- ・日本・アメリカを問わず、代理母制度そのものに反対です。許せない。
- ・子供を産むのに金銭でどうのこうのと言うのも反対だし、代理母が気が変わって自分で育てたくなる事もあるはず。
- ・そこまでしたいという熱望もすごいと思うけど、科学や社会がそこまで進んで行くのが恐い気がします。
- ・女性の子宮はレンタル商品ではない。倫理的にこれを認めてしまったら今後もっと人間の域を越えたところまで行ってしまふ。
- ・アメリカ人に失礼だと思う。アメリカ人なら引き受けてくれると言う感じだから。

どちらともいえない 11.5%

- ・臓器移植の事でも日本人は批判されているが、その当事者にならないとわからない痛みがあると思うので、良い悪いと白黒はつきりさせられる事ではない。
- ・生命に関する事について国によってその事情が違う事は考えるべき問題だ。
- ・当事者の気持ちを考えると良い悪いの判断は難しい。自分の事としては考えられない。
- ・日本で許されていないのにも理由があるだろう。日本で出来ないからといって海外へ行くのはどうかと思う。

〈ヒトの発生・遺伝に関する意識調査〉

(1) 次にあげる事柄を前から知っていましたか

催奇形性	16.7%	サリドマイド	79.2%
ダイオキシン	83.3%	枯れ葉作戦	95.8%
ベンツピレン	4.2%	チェリノブイリ	100%
ピル	100%	突然変異原	37.5%
遺伝子汚染	37.5%		

(2) 羊水検査（胎児診断）をどう思いますか？

賛成 50%

- ・必要だと思う ・どんどんやるべき
- ・異常は出来るだけ早くわかった方がよい。
- ・胎児が安全であればとても良い検査だと思う。
- ・子供のためにも羊水検査はあった方がよい。検査しないで産まれてからでは遅いと思う。
- ・一人目の子供に遺伝的疾患があった場合は有効な方法だと思う。

反対 25%

- ・人間の尊厳を著しく低下させるものだと思う。
- ・この検査によって病気を持っている事がわかったらこっそり中絶する人がいると思うので余りよい検査だと思わない。
- ・知りたい気持ちも良くわかるけどやはり知らない方が自然だと思う。
- ・余り必要だとは思わない。昔から自然に子供を産んできた。様々な人がいて当たり前です。

どちらともいえない 25%

- ・余り好ましくないが、産んでから遺伝病だとわかったとたん殺してしまうとか捨ててしまうぐらいなら羊水検査をして中絶した

方がよいのかも。

- ・何か正常な人間しか産まれてきてはいけないような感じがして不快だ。でも母体の危険を避けられるような検査なら必要かも知れない。
- ・わかるならわかった方がよいかも知れないが、赤ちゃんの人権はどうなるのか。
- ・病気診断のみならば多少許されるかな。

(3) もしあなたの子が羊水検査の結果、遺伝的疾患を持つ事がわかったらどうしますか？

産んで自分で育てる 25.0%

- ・いくらおなかの中とはいえ、一度生を受けたのだからやっぱり産まれてほしい。
- ・産んでその子どもと共に生きていく。二人目は産まないのではないと思う。
- ・自分の子供は病気でも何でもすごくかわいいと思うので大切に育てる。

中絶する 33.3%

- ・障害を持って周囲から白い眼で見られながら生きて行くのは本人もつらいし自分もわが子が馬鹿にされる度に耐えられないと思う。
- ・産まれてきても子供がかわいそう。
- ・その場の悲しみよりも、産んでから育てていく方がきっと苦労があると思うし育てる自信がない。

わからない 33.3%

- ・産んでその子が幸せな生活を送れるのなら産むけれど不幸な生活を送るのなら中絶する。
- ・医師などの専門家の意見を聞く。
- ・産んで育てるとはっきり言う自信がない。
- ・わからない。短時間では決められない。
- ・自分の子供だから産んで育てる義務があるが、その子が今の社会でどのような待遇を受けるのかを考えると迷ってしまう。

その他

- ・親に預ける。親に育ててもらう。

〈脳死と臓器移植に関する意識調査〉

(1) 現在いわゆる「脳死臨調」で、脳死を人の死と認めるかどうか審議している事を知っていますか？この審議をどう思いますか

知っている 95.2%

- ・早く脳死を死と認めるように審議すべき。
- ・アメリカでは認められて、臓器移植も行わ

れているので日本も早くそうなるべき。

- ・日本では心臓停止＝人の死と考える人が多いので、この脳死臨調がどこまで人の死に対する考えを変えられるかが、脳死＝死を定義するより大切である。
- ・とことん話し合っ問題点をたくさん出していくとよい。
- ・人の死を人の手で判断すべきでない。
- ・梅原猛がどのような少数意見を出したのか興味がある。
- ・人間同士で話し合っている間は結論がでないと思う。

(2) あなたは脳死を人の死と認める事に賛成反対どちらですか？自分の意見も述べなさい

賛成 57.1%

- ・なぜそんなに反対者が多いのかわからない。延命器具を使用してまで生かしておく事はないと思う。生かしておいても脳死の本人には意識がないのだから。自分が脳死になった時を考えれば、誰でも早く死なせてほしいと思うのが普通だと思う。自分の体を器具だらけにしたくない。
- ・臓器移植を待っている間に亡くなる人が多い。いっそ脳死を認めてもっと移植をすべきだ。
- ・脳死を死と認めて臓器移植が可能になり、たくさんの人が救われると良い。しかし自分の両親が脳死になった場合賛成しにくいと思う。
- ・脳死状態の人が生きて行くためには膨大なお金がかかるし、本人の意識はないのだから。
- ・脳が死んでしまったら人間は生きていとは言えない。
- ・医療のおかげでしか生きて行けない人は人間ではありません。それを考えると医療のどこまでが正当なのかわからなくなります。
- ・自分の意志で行動できなければ生きていても苦しみだけだ。
- ・一応賛成だが、本当にもとに戻らないと確認できてからにしてほしい。
- ・どちらかという賛成。きちんと各自の意志を取る事にしたら良いと思う。
- ・何もできないのなら死人と同じ。脳死で長生きして周りに迷惑をかけるよりも生きる希望のある人に臓器を移植した方がよっぽ

どまし。

- ・もう助からないのだから死と認めても良いが、まだ体温があって心臓が動いている体を切り開いて臓器を持っていく事に抵抗がある。
- ・賛成だが、これは自分が脳死になった時の事で他人の場合はどうこう言えない。

反対 20.4%

- ・そのままの体であの世に行ってもらいたい。
- ・人間の死を認める時はやはりすべての器官が停止した時だと思う。
- ・確かに脳死になればもう人間として何の役にも立たないが、それを認めれば臓器移植を奨励する事につながる。営利目的で脳死判定が下される事も考えられる。臓器移植に賛成している人も実際に身内の人が脳死の判定を下されたら果たして臓器を提供するだろうか。
- ・人間が基準を決める事に疑問がある。兄が医者で国家試験を受けるので、臓器移植の是非を聞いたなら医学部内では臓器移植は患者を助けるためにどんどんやれば良いという雰囲気らしいです。
- ・心臓が動いているのに死んでいると言われても納得いかない。でも自分が脳死になったら無理して延命措置しなくて良い。
- ・温かい人を死んだとは考えられない。
- ・世間一般の人が認めても、親兄弟の立場で言えば絶対認めない。脳死と臓器移植を一緒に考える事は問題がある。

どちらともいえない 22.5%

- ・自分が脳死状態なら死と考えてもらって良い。
- ・今現在の状況ではその人の家族に判断を委ねる事がよい。が、家族や他人だったら死と考えると嫌。
- ・とても難しい問題だと思う。前もってその人の意志を聞いておけば良いと思う。
- ・どちらでもよい。他人が審議して決めるより家族が決めるのがよいのでは。
- ・こういう問題はこうだと決められるものではないし、人生観、宗教やお金などの問題や移植に対する考え方も十人十色であるから、結論を一つに絞るべきではない。

(3) 自分が脳死状態に陥ったら臓器を提供する気持ちはありますか？

ある 59.2%

- ・少し恐いけれど助かる人がいるなら提供する。
- ・痛みを感じないし、すでに自分の感情がないのだから提供しても良い。
- ・気持ちはあるが余り乗り気はしない。
- ・自分の臓器で他の人が助かるのなら、どうせ焼いてしまう体なのでどこかの誰かの体の中で生きていけると考えれば良い。
- ・自分の体で何十人もの人役に立つとビデオで見た事があるので。
- ・誰かの体の中で生きていけるなら結構な事だ。
- ・脳死になってまでも機械で生かしてもらおうとは思わないので、多くの人役に立つのなら良い。人は死んだら焼かれて灰になるだけ。それなら実用的に使って下さい。

ない 30.6%

- ・提供すると決めると自分の体がすべてもっていかれそうていやだ。他の人の体として生きられるというようには考えられない。
- ・そのままの体で死なせてほしい。
- ・脳死を死と認めるが、臓器の提供は絶対にいやだ。
- ・難しいです。自分の体がバラバラにどこかの人の体の一部になって生きていくなると、魂がバラバラになって死んでも落ちつかないような気がします。
- ・自分の臓器は余り健康でないから。骨まで持っていかれたら皮膚しか残らない。自分の葬式ぐらい満足な体でやりたい。
- ・生を受けてから苦楽を共にしてきた自分の肉体に愛着があるから。
- ・せっかく神様が与えてくれたものなのにそれをいじめるなんていやだ。
- ・以前にみたアメリカでの臓器摘出はショッキングだった。人の体をまるで物のように扱い、まるごと持っていきうよう抵抗がある。

どちらともいえない 10.2%

- ・その時にならないとわからない。
- ・自分一人では決められない。親など残される人が反対なら提供しない。

(4) **健康な人からの臓器移植（骨髄・皮膚・腎臓・生体部分肝）をどう思いますか？**

骨髄移植

- ・肉親からの移植 賛成 100%

型があう可能性も高いし、問題が少ない。

自分ももし家族の誰かが必要になればそうしたい。

- ・骨髄バンクに登録する気がある 26.3%

他人が私を必要としているなら協力したい。勝手だと思うが、知り合いなら考えるが他人にはちょっと。

入院を伴うし、痛そうで気が進まない。

提供者の安全性が高くなってから登録したい。

気持ちはあるが、もう少しいろいろな事がわかってからにしたい。

母がやめなさいといった。

皮膚移植 賛成 89.5%

提供者にも移植者にも生命に危険が少ないので積極的に進めれば良い。

ソ連から来たコンスタンチン君の皮膚移植には驚きました。元気になった姿を見るとできる限り進めるべきだと思う。

生体部分移植

- ・賛成 47.4%

少しの望みにかかる親の心を考えると賛成。自分の子供が必要としていたらしたいと思う。それが原因で亡くなっても生きる可能性を求めてやるのなら良い。

- ・反対 47.4%

手術後の拒絶反応が心配。この問題が克服されるまでは慎重に考えるべきだ。

まだ確実な治療法ではないし、莫大な費用と健康な人の危険性も伴うので賛成しにくい。長所もたくさんあるが、欠点も余りにも多い方法である。

#### Ⅳ、意識調査にみる現代高校生の生命観

科学技術と情報社会の発達により、我々の価値観は流動的かつ多様化してきている。これまで予想もしてこなかった人間への生命操作や医学への応用を高校生達はどうにとらえているであろうか。意識調査の結果を見ると、新聞・テレビなどのマスコミを通じてかなりの生徒が断片的ではあるが知識や関心を持っている事が確認できた。

〈生命操作に関して〉

人工受精や体外受精、代理母などの言葉は世間で騒がれた事柄でもあるのでよく知っている。しかし、人工受精と体外受精の区別がついていなかったり、生物の授業で学んだ事柄と結び付けて科学的に考える姿勢は乏しく、感覚的なとらえ方である。子供が出来ないとかわいそうであるとか、本人が良ければ何が行われ

ても良いといった答え方をする者も多い。

生命操作の賛否を見ると、反対が若干おおいが、賛成・反対・どちらともいえないがほぼ拮抗している。当然であるとかすばらしい技術であると答える生徒がいる一方で、人間の越権行為、人道的に許せないという生徒もいる。また、代理母制度については、アメリカへ出かけての利用に半数以上の生徒が、肯定的であった。予想以上に高校生は、生命操作に柔軟な態度を見せており、もし自分の事として考えると生命操作も辞さないという声も何人かから上がっている。ただし、まだ自分の事とは考えられない生徒が多いため、何が問題であるかはこちらから提示しないと判断の根拠が曖昧となる。マスコミや人の意見に非常に左右され易く、どのように問題を投げかけるかにより結果が大きく動くと考えられる。

〈ヒトの発生・遺伝に関して〉

ヒトの発生に影響を与える環境要因(放射線・化学物質など)については比較的良く知っている。環境問題は最近世間で取り沙汰されて関心を呼んでいるのでその影響も大きい。結果として奇形や遺伝的疾患が生じる場合があるが、生徒の半数は羊水検査で予知すべきと考え、障害者の生活し易い社会を築こうという発想はほとんどない。

〈脳死と臓器移植に関して〉

ほとんどの生徒が脳死臨調での審議を知っており、この問題に対する関心はかなり高い。脳死状態がどういうものかもかなり認識し、その上で脳死を死と認めるかどうかを考えている。脳死を死と認めるというのが過半数を占めるが、多くは脳死の問題と臓器移植を一緒に考えて判断している。脳死状態に陥ったら臓器を提供しても良いというものはやはり過半数を越し、かなり臓器移植は高校生の中にも浸透してきている。

しかし、脳死臨調と同じく、かなり強く反発を感じているものも少なくない。特に、一部の人達、移植を推進しようとしている人が判断する事に危惧を覚えている者もいる。生と死をどのようにとらえるのかは、個人差が大きく扱いが難しいが、考えようという状況が作られつつある。

臓器移植に関しては、肉親間の移植なら骨髄では100%の人が賛成、自分も肉親なら臓器を提供するという人が多い。一方、骨髄バンクや生体部分肝移植については、反対がかなりを占め、その理由の一番は成功率、そして提供者の入院・付随する痛みである。これらの問題が改善されれば臓器移植に対する抵抗がかなり減少するであろう。根本的な臓器移植の是非を討論する事なく、現実の手術が先行する可能性も高い。

このように、どの問題を取っても、統一した見解を

得るのは難しい。安易に時流に流されずに、正確な科学的知識に基づいて判断する力を培う必要がある。多様な考え方を紹介しながら、生徒一人一人が、生命を考える機会を得て自分なりの生命観を育てていきたい。

## V、授業の感想から

教科書を離れて自主編成で行った「ヒトの生命科学」について、最後に生徒から感想を得た。

- ・今話題になっている問題を専門的に掘り下げて説明があったので、興味深く聞く事が出来た。生きていく上で必要な事だと思ったので良かった。
- ・教科書をやっていても、自分との関係というのはつかみにくい。臓器移植やバイオテクノロジー、薬などの話は、身近だし、こういう事を考える事はこれからの私達には必要になってくると思う。
- ・こういった授業は、生々しくて印象的だった。
- ・とてもユニークで興味深かった。
- ・受験前の時期でなく、3年の前半にやってほしかった。やっている内容はたいへん興味があったが受験が気になり他教科をやらざるを得なかった。週に1時間だけ特別編成で1年続けた方が良かった。
- ・同じ内容のものをだらだら学ぶのではなく、次から次へ違う問題を取り上げていった事は良かった。生物がどれだけ奥が深いかわかってくる。
- ・これらの事は、社会にでてから知っておかなければならない最低の知識ではないでしょうか。理数系が苦手な理系大学を断念しましたが、先生の話聞いてやっぱり勉強してみたいと思いました。
- ・たいへん楽しかった。授業で学んでから新聞やテレビで脳死の事などをやっているに興味深く見ました。

## VI、今後に向けて

今回の試みで、高校生が生命に関する技術や社会問題にかなりの関心を持っている事が確認された。いわゆる教科書の内容も、身近な自分自身の問題と結び付けていく中で理解も深まり生きた学習となり得る。

「生命」を考える生物学にとって、今日のように価値観の変動が著しく多様化が進む社会においては、絶えず生徒達に問題を投げかけていかねば、無味乾燥な内容に終わってしまう。意識調査は問題提起の一方法であったが、「生命」を考えていく難しさを改めて実感した。脳死や臓器移植の問題も事の是非を教えられるわけではない。科学的知識や社会状況から利点と問題点を指摘し、判断は一人一人に委ねる、という授業をめざした。

今後は、生徒の声を生徒達にもう一度返していく形



でもう少し内容を深めていきたい。多くの人の意見にふれる機会を増やし、自分の見解を持てるような時間をめざし、テーマの設定・教材内容の精選を図りたい。

保健・家庭科・社会など関係の深い教科の内容を知り、より自分自身の生活に密着した生物学としていく事も考えていきたい。

〈資料3〉教材に使用した新聞記事の一部

