

# 生命観形成のために科学教育が果たす役割について

## — カリキュラム構想のための予備的調査 (その1) —

牧野 治 敏\*

【要 旨】 発達の著しい科学技術, 医学や医療技術により, 生死の判定や治療の方針決定の場面において, 新たな知識や考え方が必要となっている。このような状況に対応するための教育のあり方について検討するとともに, 有効なカリキュラムを構築するための準備として, 現代の医療の特徴である臓器移植の際に必要な脳死の概念や, その類似の概念としての植物状態について, 大学生を対象として現状を調査した。また, 現代の生命観を理解するには生命科学の歴史を俯瞰することが有効であるとの考えから, 生物学史上の人物の知名度についても調査した。その結果, 脳死, 植物状態ともに, 必ずしも十分な理解をしているとは言えない現状が示された。また, 生物学の歴史に関与した人物の知識は, 学校教育の学習歴相応の結果であった。

【キーワード】 生物教育 意識調査 大学生 臓器移植 生命倫理

### 1 はじめに

日々進歩発展する科学・技術について正しく理解し, その成果を的確に利用できる能力や態度を育成することは理科教育の役割として重要である。生命の解釈が社会的に注目される近年の話題として, 再生医療や臓器移植等があり, その背後には医療技術のめざましい発達がある。このような医療技術の発達によって, 旧来の手法では救えなかった命を救うことが出来るようになり, その適用範囲は日々拡大している。しかし, 同時にこのような医療技術の発達は, 生と死の判定において従来の常識が通用しない局面を招く一因ともなっている。一般市民が, 突発的に生じる事故や病気に対して, 生死の判断を迫られる場面に, 納得のいく的確な判断が下せるかどうか。このときの確な対応ができるためには, 生命に関する教育が重要である。生物学的な生と死の問題を単純に人間の社会に適応するわけにはいかないが, 現代の科学や医療では生命をどのように考えているのかを理解しておくことは, 社会的な人の生死を考え判断する場合に必要な要素の一つであると考えられる。

学校教育では, 生命現象についての学習は理科の学習内容として扱われており, 分子レベル, 個体レベル, 集団レベルというように, 多様な生命現象を対象として学習指導要領による学習

---

平成 22 年 5 月 31 日受理

\*まきの・はるとし 大分大学高等教育開発センター

プログラムが構築されている。そこでは生き物が生命を維持し活動することを理解するために必要な内容はほぼ網羅されている。註 1) それらに加えて教育現場では、生命現象を自然科学の事実として捉えるだけではなく、生命尊重の観点から多くの実践が試みられている<sup>1,2,3)</sup>。これらの実践はいじめや虐待など、子どもたちの心の問題についても視野に入れた取り組みであるが、どんな生き物にも人間と同じように命があり、それ故に尊重されるべきであるとの立場である。実験室や野外調査で対象とする生き物の命については、このような個別的な知識で対応できるが、人の生死に関わる問題について個々の生命現象を関連づけ、統合的に扱うには、不十分であるように思える。

一方、医療従事者にとって生命倫理は急を要する重要な要な問題であり、その教育課程にも組みこまれながら、内容・方法について改善が続けられている<sup>4,5)</sup>。

先に述べた医療技術の発達によって、人の生命を直接操作できる技術が身近なものとなっている現代においては、治療を受けるのか受けないのか、また、どのような治療を受けるのかという局面では非常に高度な判断が求められ、その判断が人の生死に直接関わる社会的な問題ともなる場合もある。その判断のために必要な知識や考え方は何か。先進的な医療技術を理解するためには、どのような学習が必要なのか。これらの現代的な課題に対応できるカリキュラムの構築が必要であると考えられる。そこで、カリキュラム構築の前提として、中等教育が修了した時点での、学校教育による生物学的な知識や生命観について調査を実施した。今回は、中等教育の修了者としての大学生に対して、「脳死」とそれに関連して取り上げられることの多い「植物状態」に対して抱いているイメージと、彼らが「生命」をどの様に考えているのかについて調査した。また、生命科学や生命倫理に関する問題を解決する一助として、歴史上の事実や考え方を活用することの可能性を検討している。これは、ある時代での生き物や生命に関する知識や技術が、その時代の生命観にも大きく影響しているとの考えに基づいている。そこで、本研究が目標とするカリキュラムの構築のために効果的な歴史上の人物や事例に関する知識についても調査した。これらの結果を基に、現代社会における命の問題を判断するために必要な知識や能力、態度を習得するためのカリキュラムのあり方について考察した

## 2 研究の内容および方法

中等教育を終了した段階での生命に関する知識や考え方を調査する目的で、大学生を対象にアンケート調査を実施した。アンケートの調査内容は、現代の医療技術が生命観にどのように影響しているのかを探るための設問とした。調査の対象は大分大学における平成 22 年度開設の教養教育科目「生命観の変遷」を受講する 67 人である。質問項目は人の死の定義に関連すると考えられる、脳死、植物状態に関する質問と、唯物論的な生命観を問う設問 2 題、および、生物学に関する人物 11 人についての設問とした。

### 2.1 人の死の定義に関連する知識の調査

脳死は人の死といえるのか、そうではないのかについてどのような考えを持っているのかを問う設問とした。人の死の判定には、三徴候による判断、脳死判定基準による判定があるが<sup>6)</sup>、今回の調査では、初歩的な設問として、脳死を人の死と考えるか否かについてのみ問うこととした。また、脳死と混同されやすい植物状態についても同様の問いを設定した。具体的な設問

は以下のとおりである。

問：「脳死は人の死であると思いますか。」

選択肢：「脳死は死である」「脳死は死ではない」「わからない」

問：「植物状態は人の死であると思いますか」

選択肢：「植物状態は死である」「植物状態は死ではない」「わからない」

人の死を含めた生命観に関連する問いとして、神秘的な考え方に影響を受けていないかを知るために、命の永遠性と死者の復活について問いを設定し、回答は先と同様に選択肢とした。設問は以下のとおりである。また、これらの設問については、任意で理由を書かせる欄を設定した。

問：「永遠の命を信じますか」

選択肢：「信じている」「信じない」「場合によっては信じる」「わからない」、(理由の記述)

問：「一度、死んだ人でも、生き返ることができると思いますか」

選択肢：「思う」「思わない」「場合によると思う」「わからない」、(理由の記述)

## 2.2 生物学史上の人物に関する調査

現代の生命科学を理解するためには歴史的背景が必要であるとの観点から、生物学史において大きな転換点を示したと考えられる人物について、11人を対象とした。ただし、認知度が高いと予想される人物(例えばダーウィン)は今回の調査では対象外とした。今回の調査の対象とした人物の概要<sup>7)</sup>とその理由は以下のとおりである。

### ヒポクラテス◆Hippokratēs (前 460/59?-370?)

「医聖」または「医学の父」と称せられる。病気の原因を自然によるものと考え、当時の「神聖病」という概念を否定した点が、生命観の特徴として重要であると考えられる。また、医師が病気を治すのではなく、患者の自然治癒力による点も重要である。

### アリストテレス◆Aristotērēs (前 384-322)

「万学の祖」といわれるが、自然学、生物学についての著作や研究も多く、膨大な観察記録を残したこと、また、多様な生物を系統的に分類したことなど、生物学の基礎を固めた点で重要である。

### ガレノス◆Galēnos (前 129-199)

ヒポクラテス医術を基礎として全ギリシャ医学を秩序的に集大成した。精気論を採用しているが実験により生命現象を考察したこと、さらにその理論が千年以上も受け継がれ、長い時代に渡って権威としてあがめられたことなど、生命観に与えた影響は計り知れない。

### ヴェサリウス◆Vesalius, Andreas (1514-64)

人体解剖学における改革者。当時の権威であるガレノスとの相違を明示した「ファブリカ」を刊行する。当時の医師の慣行を破り、自らメスを取り実物を元に論を進めた点が画期的で、歴史的な転換点として重要である。物理学におけるガリレオ・ガリレイ、天文学におけるコペルニクスと並べられるという観点からも重要である。

**エウスタキオ◆Eustachio, Bartolommeo (1520-74)**

イタリアの解剖学者。生命観を転換するような大きな提案はしていないので、ここでの論点においては重要な人物とは言えないが、耳管（エウスタキオ管）として名前が取り上げられることが多いので、知名度を知るために調査項目とした。

**ハーヴェー◆Harvey, William (1578-1657)**

解剖学者、生理学者。血液循環説を示した。正確な観察から心臓と血液の運動について、物理学的な考え方を採用した、すなわち生きものの原理に物理学に基づく自然観を当てはめた点で重要である。また、動物の発生に関する記述も重要である。

**ジェンナー◆Jenner, Edward (1749-1823)**

イギリスの外科医。種痘法の発見。理論的な裏付けは作らなかったで、生命観の歴史という観点では重要度は低いが衛生的な社会への影響は大きいので、教育の場面ではよく取り上げられることから、調査対象とした。

**アルメイダ◆Almeida, Luis de (1525-83)**

ポルトガル人イエズス会宣教師。科学者ではないが病院の設立や医師としての活躍、大分市内にはアルメイダ病院があることから、知名度は高いのではないかと調査の対象とした。

**シーボルト◆Siebold, Phillip Franz Balthasar von (1796-1866)**

ドイツ人医師。日本にヨーロッパの医学・科学を伝えた一人として重要である。

**山脇東洋◆やまわき とうよう (1705-62)**

江戸中期の朝廷医官。初めて官許による人体解剖を行った。日本での解剖は次に示す杉田玄白と間違えられやすいが、最初に解剖したという点で重要である。

**杉田玄白◆すぎた げんぱく (1733-1817)**

蘭学者。オランダ語の医学書の日本語訳を「解体新書」として刊行した。蘭学書の読解による西洋医学、西洋科学の道を開いた点で重要である。

これらの人物についての認知度を調査するために、「知っている」「聞いたことがある」「知らない（分からない）」の3段階で回答させた。

### 3 結果と考察

今回の調査対象とした学生の内訳は以下のとおりである。

表1. 調査対象の学年別内訳 (66人)

学年	1年	2年	3年	4年以上
人数 (%)	27 (41%)	17 (26%)	15 (23%)	7 (11%)

表2. 調査対象の学部別内訳 (66人)

学部	教育福祉科学部	経済学部	医学部
人数 (%)	45 (68%)	20 (30%)	1 (2%)

教育福祉科学部と経済学部を対象とした教養教育科目であるので、学年、学部の内訳はそれを反映している。

### 3.1 人の死の定義に関連する知識の調査

今回の調査において主となる質問である脳死に関する回答は以下のとおりである。

表 3. 脳死についての質問

質 問	脳死は人の死であると思いますか			
回 答	脳死は死である	脳死は死ではない	わからない	未回答
人数 (%)	21 (32%)	20 (30%)	21 (32%)	3 (4%)

脳死に関する定義<sup>1)</sup>は我が国の場合複雑であり、臓器移植手術に臓器を提供する場合に限り死亡として扱われるが、そうでない場合には生きていくことになる。回答に見られたように、死亡とする、しない、分からないとの回答が均等に分かれるのは、このような状況を反映していると考えられる。

次に、上記の回答への脳死の状態と勘違いされやすい植物状態についての問いに対して、以下のような回答が得られた。

表 4. 植物状態についての質問

質 問	植物状態は人の死であると思いますか			
回 答	植物状態は死である	植物状態は死ではない	わからない	未回答
人数 (%)	3 (5%)	43 (65%)	17 (26%)	3 (5%)

植物状態を人の死ではないと理解している回答が7割近くあるものの、約4分の1は分からないと回答している。さらに、3名は植物状態が人の死であると回答していることから、植物状態についての理解が十分であるとは言い難い。

神秘的な生命観ではなく、現代の科学に基づいた生命観を有しているか否かについて問う次の2つの問い「永遠の命を信じますか」「一度死んだ人も生き返ることがあると思いますか」への回答は以下のとおりであった。

表 5. 生命観への質問 (その1)

質 問	永遠の命を信じますか				
回 答	信じている	信じない	場合による	わからない	未回答
人数 (%)	1 (2%)	43 (65%)	17 (26%)	3 (5%)	2 (3%)

約7割の学生が永遠の命について否定的な回答をしている。一方、場合による、あるいは分からないとの回答も少なからずある。また、信じているとの回答が1名あった。永遠の命という神秘的な考え方をしている学生が相当数いることになるが、永遠の命に否定的な回答をした学生が神秘的な考え方をしていないとも言い切れない。そこで、これらの回答に関する理由の記述について検討した。記述の内容は、以下に示したように分類した。なお「信じている」との回答に添えられた記述は無かったので、表では省略した。

表 6-1. 生命観への質問（その1）への理由 1

「信じない」との回答に添えられた記述（29件）		
記述の分類	件数	代表的な記述の例
経験的判断	7件	そんな話は聞いたことがないから 現実に不老不死の人が存在していないから 今まで永遠に生きている人がいないから
命の有限性	12件	命には限りがある 人間は誰でも平等で最後には死を迎えると思うから 神様だって死ぬ、アポトーシスがDNAに存在している
希望的判断	5件	まず無いと思うし、あって欲しくない 周りの皆が同じならまだしも自分だけ永遠では意味がない 永遠の命は必要ない
その他	5件	誰にも証明できないから 命があるとき生と死が生まれる。よって永遠というものはない

表 6-2. 生命観への質問（その1）への理由 2

「場合によっては信じる」との回答に添えられた記述（15件）		
記述の分類	件数	代表的な記述の例
科学的可能性	4件	科学的裏付けがあれば信じる 今後の医療、科学の発展次第では 科学の発展によってはありそうだから
非実体として 存続	8件	人の心に残るものだから 命は受け継がれてゆくものとも考えられる 家族など大切な人を失いたくないときには信じたくなる 生物学的には不可能だが精神的には可能
その他	3件	永遠の定義による 死というものがわからないから 迷信かもしれないがそのような話を聞いたことがある

「分からない」との回答に添えられた記述はなかった。

上記の「理由の記述」に示されるように、永遠の命を信じない根拠は現代の科学観との整合性にに基づくものばかりではなかった。見たことがない、知らないというような経験的な判断は一見、科学的に思えるが自らの経験だけを判断基準としていることで、不十分である。また、命には限りがあるとの教義的な理由も、的確な思考を踏まえていないという点で、上記の経験的な判断と同様に現代の科学観としては十分ではない。信じないと思っても、改めてその理由を問われると的確な回答ができないとも考えられる。

もう一つの回答である「場合によっては信じる」について見てみると、この回答は一見すると非科学的であるように思えるがその理由の記述では、科学的な裏付けがあれば信じる、今後の科学の進展次第という理由もあり、これらは生あるいは死の定義に関わる観点がみられるので、科学的な生命観の考察に向かう糸口となるように思える。一方、また、死者が遺族の記憶に残るといったような精神的な捉え方もあり、これは生物学で規定する生命現象とは異なるものであるが、社会通念として一般的なものである。生命について論じる場合には、生物学的な観

点だけから論じるわけにはいかないもので、論点を整理しながらの作業となる。これが命を扱う授業を難しくする一因であると考えられる。精神的な意味でのいのちと、生物学的な、あるいは物質科学に基礎を置く生命観との折り合いの付け方は困難な課題であるが、科学の理解のためには必要な作業であると考えている。

その一方で、人の心に残る、家族に受け継がれるという精神論的な生命についても根強いものがある。このような唯物論に基づかない生命観は予測されていたので、この永遠の命に関する設問を補強するために、一度死んでしまった生き物が生き返るのかどうかという観点による問いを設定した。その結果は以下のものであった。

表 7-1. 生命観への質問（その2）

質 問	一度、死んだ人も生き返ることがあると思いますか				
回 答	あると思う	思わない	場合による	分からない	未回答
人数 (%)	5 (8%)	33 (50%)	20 (30%)	4 (6%)	4 (6%)

永遠の命を否定する回答は、約半数にとどまっている。理由として回答された内容は次のとおりである。そこで、これらの回答に関する理由の記述について検討した。記述の内容は、以下に示したように分類した。

表 7-2. 生命観への質問（その2）への理由 1

「思う」との回答に添えられた記述（2件）		
記述の分類	件数	代表的な記述の例
将来への展望	1件	科学技術の進歩によりいつか可能になると思う
映画の例	1件	M・I・2でトムクルーズは生き返ったから

表 7-3. 生命観への質問（その2）への理由 2

「思わない」との回答に添えられた記述（18件）		
記述の分類	件数	代表的な記述の例
経験的判断によるもの	7件	聞いたことがない 生き返れるのなら、たくさんの人が生き返っているはずだから身近にないから 今まで生き返った人が現れていないから
教条的なもの	7件	死んだ人は生き返らないから 生き返ることは自然に逆らうことであり生き返ったものが人と呼べるかどうか 別の人や物に生まれ変わると思う 今まで学んだ中では一旦活動を止めた生物が復活することはあり得ない 摂理に反するから
その他	4件	生も死も一度きりのものだから存在していると思うから 人生は一度きりだから楽しいはず 死んだら生き返らない、生き返るとしたら死の基準が間違っていたと思う 一度死んだ人も生き返ることがあると思うから

表 7-4. 生命観への質問（その 2）への理由 3

「場合による」との回答に添えられた記述（16 件）		
記述の分類	件数	代表的な記述の例
心肺蘇生をイメージするもの	8 件	心臓マッサージなどで生き返ることがあると思う 電気ショックによる蘇生があるから 死の基準によるが、心肺停止からの復活など 心臓停止が死なら電気ショックによる蘇生は生き返ったと解釈できる
霊魂、生まれ変わりによるもの	4 件	生まれ変わり よく奇跡とか言ってミステリー番組で見る 魂が違う体を借りるのではないか
その他（科学の進歩や根拠の不明な予測）	4 件	多くの人のうち一人くらいはいそうだから 医学の進歩次第だと思う 状態によれば再生の場合もあると思う 短時間生き返ることはあるかもしれない

表 7-5. 生命観への質問（その 2）への理由 4

「分からない」との回答に添えられた記述（1 件）		
記述の分類	件数	代表的な記述の例
	1 件	未来の技術によると思うから

一度死んだ人が生き返るかどうかについて、生き返ると思うとの回答した理由は 2 件あり、一つは将来の科学の進歩次第で可能になるというもので、もう一件は映画のシーンを理由に挙げたものであった。一方、生き返ることに否定的な意見については、先の永遠の命に関する設問と同じように経験的な回答や、教条的な回答が多く、同じような傾向を示しているといえる。

場合によるとの回答の理由では、生き返るという言葉を生心臓蘇生術と同義に考えているものが多かった。その一方で、TV で生き返る例や生まれ変わりをみたことを理由にあげているものもいた。また、生き返ることを将来の科学技術に求めた回答や、魂の存在から生き返りを考えている回答もある。現代科学での生命現象の理解は物質を根拠としていることを理解させなければならないと考えている。

生と死の線引きは科学や医療の発展によって、鮮明に浮かび上がるのではなく、逆にいつそう曖昧模糊としたものになる。そして最終的には人の判断にゆだねられる問題となる。それであるからこそ、生死の判断は一部の専門家に任せるのではなく、今の科学が生命現象をどこまで明らかにしているのか、そして、何を根拠として生死を判定するのかを理解できる教育が必要である。

### 3.2 生物学史上の人物に関する調査

考え方を学ぶにおいては、様々な考え方を知り、それを手がかりとすることも有効である。現代の生命科学との対比、あるいは現代への道筋を示したと考えられる科学史上の人物についての認知度を調査する設問への回答は以下のものであった。

表 8. 生物学史上の人物に対する認知度

人 名	選択肢 人 (%)			
	知っている	聞いたことがある	知らない, 分からない	未回答
ヒポクラテス	13 (20%)	27 (41%)	25 (38%)	1 (2%)
アリストテレス	32 (48%)	32 (48%)	1 (2%)	2 (3%)
ガレノス	9 (14%)	11 (17%)	43 (65)	3 (5%)
ヴェサリウス	9 (14%)	7 (11%)	48 (72%)	2 (3%)
エウスタキオ	1 (2%)	14 (21%)	49 (74%)	2 (3%)
ハーヴィー	4 (6%)	13 (20%)	47 (71%)	2 (3%)
ジェンナー	5 (8%)	7 (11%)	52 (79%)	2 (3%)
アルメイダ	4 (6%)	28 (42%)	33 (50%)	1 (2%)
シーボルト	33 (50%)	28 (42%)	4 (6%)	1 (2%)
山脇東洋	18 (27%)	16 (24%)	31 (47%)	1 (2%)
杉田玄白	62 (94%)	3 (5%)	0	1 (2%)

自然科学に限定されない人物も含まれるので、認知度を一律に比較するのは難しいが、いずれも生物学の発展や普及において重要な役割を果たした人物である。今回の調査では有名な学者についてはあえて設問をしていないので、結果としては全体的に認知度が低いものとなった。ただし、この調査以前に論者の別の授業で生物学史を受講している学生が数人いるので、この回答に影響を及ぼしている。さらに、回答の形式は「知っている」「聞いたことがある」「知らない(分からない)」の三段階で答えさせているので、回答の詳細な検討は難しい。おおよその分析としては、アリストテレス、シーボルト、杉田玄白のように歴史の授業で登場する人物は知られているといえるが、歴史の学習においては、彼らが科学に与えた影響について、さらには生命の考え方についての学習を期待はできない。一方、生物学史上の転換点となった、あるいは大きな影響を与えた人物といえる、ハーヴィー、ヴェサリウスについての認知度は非常に低い。物理学の歴史ではアリストテレスに対するガリレオ・ガリレイが有名であり、天文学においても、プトレマイオスの天動説に対してコペルニクスが地動説を提唱したことも一般的に知られている。しかし、生物学の歴史については、中世まで権威であったガレノスと、その決定的な批判として登場したヴェサリウスという大きな出来事であっても一般にはほとんど知られていない。「天動説から地動説へ」というようなわかりやすいフレーズとともに歴史所の転換点を明確にする教育方法は有効であると考えられるので、今後、そのような印象に残りやすい教え方についても検討が必要であると考えている。

歴史上の転換点を明示して示すことが現代の生命科学が直面している問題のひとつに、生死の線引きの問題がある。生物学的な死を考えると、個体の死、臓器の死(不全)、細胞の死という異なった死のレベルが考えられる。細胞、臓器すべてが活動を停止している状態であれば問題はないが、そうでない場合に、どの状態を死と考えるのかには非常に難しい。特に、臓器移植、低体温療法、延命治療と安楽死など、生死の線引きに直面する場合は、生死の判断は難しい。どこまでが生の状態どこからが死の状態であると、教え込むことはできないが、それぞれの状態が何を指し示しているのか、そして自分はどう考えて判断するのかについて必要な知識と考え方を教育する必要がある。そのためには、現代科学による生物学を忠実に学習する

だけでなく、これらの知識がどのようにして得られたのか、その過程をふまえたカリキュラム開発も今後検討されなければならない。

#### 4 おわりに

生命観に関する教育のためには、生物学だけでなく、人文科学、社会科学などの様々な分野、領域の学習が必要であり、また、それらが有機的に統合されなければならない、慎重な議論が必要である。その一方では、臓器の移植に関する法律（臓器移植法）が1997年6月に可決され、同年10月16日施行されたものの、法成立時の了解事項であった施行後3年での直しは行われず、十分な審議が行われないまま、2009年6月に再検討の末に修正され、本年（平成22年）7月15日より完全実施とされた<sup>8)</sup>。この改正により、実施数の増加が期待されているが、今回の法改正にいたる10数年の間に脳死による臓器移植やそれに関連する脳死の検討、国民的合意が進んだとは言えないであろう。人の生死をどの様に考えるのか、死（あるいは生）の定義をどう考えるかの議論は、一部の有志だけに任せるにしても、その議論について判断が出来る素養が一般市民にも必要であると考えている。今後ますます進歩する医療技術に対する知識と、それらの活用法に必要な科学的な知識の習得が、生命倫理を議論するためにも必須である。今回の調査結果を端緒の一つとして、科学的な生命観を身につけるためのカリキュラムを構築したいと考えている。

#### 註

- 1) 学習指導要領での生命現象についての記述を現行の小学校及び中学校学習指導要領（平成10年12月告示）高等学校学習指導要領（平成11年3月告示）から精査した。
- 2) 小学校理科では、各学年の目標において、生物を愛護する態度を育てる、（第3・4学年）、生命を尊重する態度を育てるとともに、生命の連続性についての見方や考え方を養う（第5学年）、生命を尊重する態度を育てるとともに生物の体の動き、及び生物と環境とのかかわりについての見方や考え方を養う（第6学年）、とあり、具体的な学習内容としては、第5学年の「人の発生」が扱われる。
- 3) 命の尊厳に関しては、道徳でも扱われている。各学年の内容を列挙すると以下のようである。小学校第1学年及び第2学年3(2) 生きること喜び、生命を大切にすることを。第3学年及び第4学年3(2) 生命の尊さを感じ取り、生命あるものを大切に。第5学年及び第6学年3(2) 生命の尊さを理解し、かけがえのない自他の生命を尊重する。さらに、中学校学習指導要領（平成10年12月告示）の道徳の内容においては、「3. 主として自然や崇高なもののかかわりに関すること」において、(2) 生命の尊さを理解し、かけがえのない自他の生命を尊重するとの記述がある。
- 4) 高等学校においては、理科総合A内容(4) 科学技術の進歩と人間生活の記述が関係すると考えられる。他方基礎理科、理科総合B、生物Ⅰ、生物Ⅱにおいては、関連する記述は見あたらなかった。

生命について考える学習は、理科においては十分になされているとは言えない現状である。生命現象を時間や空間の連続性から捉える学習はされているが、生命という概念への言及や人体に関する内容、人の命について深く掘り下げる学習内容は見あたらなかった。

## 参考文献

- 1) 小椋郁夫「生命尊重を学ぶための指導事例集の作成」,生物教育, 第 49 号, 第 3・4 号, p.130 (2009)
- 2) 鳩貝太郎「生物教育における生命尊重の指導に関する教材構成の視点」, 生物教育第 49 卷, 第 3・4 号,p.131, (2009)
- 3) 上岡洋晴, 他「大学の『生命倫理』科目における一教材の質的データ分析—小動物虐待, 致死に関する児童の作文教材を教材として—, 身体教育医学研究 7, pp.31-39 (2006)
- 4) 平川仁尚, 他「終末期医療・看護教育に関する医学生の意識調査」, 日本老年医学会雑誌, Vol.44, No.3, pp.380-383(2007)
- 5) Joseph J. Sidorov「医の倫理の教育」日本消化器病学会雑誌, 第 90 卷, 第 10 号, pp.2724-2730 (1993)
- 6) 竹内一夫「改訂新版脳死とは何か」講談社 (ブルーバックス), (2004 年 12 月)
- 7) 伊藤俊太郎, 他編「科学史技術史事典」弘文堂, (平成 6 年 6 月)
- 8) 臓器の移植に関する法律 (平成 21 年 7 月改正法律第 83 号)

## A Role of Science Education toward Bioethics

## — A Preliminary Investigation of Curriculum Construction I—

MAKINO, Harutoshi

## Abstract

As the innovation in science and technology has developed remarkably, the medical world and biological science also need to take action about what we should do, and the ways in which we conduct our lives, when faced with difficulties like a judgment of life and death or a decision of possible courses of remedy. A new investigation has been conducted for a preliminary work of curriculum construction in order to understand the actual situation and awareness of science education among university students, including topics like organ transplant, brain death, and vegetative state. Students also filled out the questionnaire with what they knew about world-famous scientists in the field of bioscience and about its history.

The results of the actual situation are as follows:

- (1) Students do not have sufficient knowledge of brain death or vegetative state.
- (2) Knowledge of famous scientists and biologists is not enough for university students, and their knowledge corresponds closely to how

much schooling they have had so far.

**【Key words】** Education of Biological Science, Bioethics, Consciousness of Students, Organ transplants, Bioethics