

## 研究ノート

# 日本における理科教育の変遷と 高等学校教科書「生物」における「ヒト」の取扱いについて

澤村 文香

### I. はじめに

ジェンダー平等意識やセクシャリティ形成に影響を与える要因として、「学校教育」は大きな位置を占めることが考えられる。「性」に関する教育の視点からの教科書分析と教育課程の位置づけの検討を行うことを目的に、作業課題1として、日本の現行及び過年度の教科書の収集と閲覧、分析を行うこととした。戦後、我が国の学校教育において「性教育」、「人間の体」、「男女平等」がどのように取り扱われてきたのか、「保健」、「生物」、「家庭科」の教科書を対象に分析を進めている。本稿では、日本の理科教育の変遷と、第二次世界大戦後の高等学校「生物」の教科書における「ヒト」の取扱いについてまとめたものを報告する。

### II. 日本における理科教育の変遷

#### 1. 第二次世界大戦前の理科教育

##### 1) 明治維新後～学制発布

日本は近代国家へと脱皮するため、欧米先進国の文明を吸収することに努め、教育にも大きく反映された<sup>1)</sup>。自然科学の分野においても、欧米の書物を翻訳して学ぶことにしていた<sup>1)</sup>。

明治5年(1872年)に学制が発布され、これとともに出された太政官布告第214号は、日本の近代教育の方針を初めて明らかにしたものの<sup>2)</sup>とされている。小学の教育課程では、「養生口授(ようじょうくじゅ)／窮理学(すぐに理学、さらに物理学と名称変更) 輪講／博物学(動物・植物、のち金石が加わる)／化学／生理学」という個別科学にもとづく教科が置かれた<sup>3)</sup>。それらの全教科に対する時間配当

は14.4%になり<sup>3)</sup>当時の自然科学に関する授業時数配分は高かった<sup>2)</sup>。

##### 2) 教育令

明治12年(1879年)に学制が廃止され「教育令」が発令された<sup>5)</sup>。翌年「教育令」は激しい批判を受け修正されたが、その大きな特徴は、修身科を最も重視することと、教科書を文部省が検定または著作する方針を確立<sup>2)</sup>したことである。明治14年(1881年)に「小学校教則綱領」が発表され、中等科(9～12歳)において「博物」、「物理」、高等科(12～14歳)において「博物」、「化学」、「生理」を内容として、いずれも事物・現象の名称・性質をなるべく実物・実験などによって授けることになった<sup>2)</sup>とされているが、実際は従来通り知識の暗記や注入が主であったと言われている<sup>1)</sup>。

##### 3) 小学校令

明治19年(1886年)、「小学校令」が発令され、小学校を尋常(6～10歳)と高等(10～14歳)に分け、尋常小学校が義務制となった。明治24年(1891)に発令された「小学校教則大綱」によって、高等小学校で初めて教科としての「理科」が明示された<sup>5)</sup>。古谷によると「ドイツの『Natur-Kunde』を『理科』とし、内容は従前の自然科学関係の科目を総合したもので、学科およびその程度が公布され、そこでは、『理科ハ自然科学ノ各分野ノ初歩ヲ教エルノデワナク、人生ニ緊密ニ関係ガアリ、児童ガ日常目撃スル天然物及ビ現象ニ関スル知識ヲ得サセルコト<sup>1)</sup>』と規定している」。明治40(1907)年に義務教育年限延長による改正により、尋常小学校の修業年限が6年に延長されたことに伴い、学科課程全般

にわたって改訂<sup>6)</sup>が行われた。これにより、全国民が理科を学習することになったが、授業時数配分は減少傾向にあった<sup>3)</sup>。

#### 4) 第一次世界大戦

大正3年(1914年)に開戦された第一次世界大戦では、科学戦が展開され、自然科学の成果が戦局に大きく影響した<sup>1)</sup>とされている。大戦後、理科教育振興策を講じた国が多かったが、日本もその例外ではなかった。理科教育時数の増加、理科実験の振興、理科教育研究団体の組織化、低学年理科特設運動など<sup>1) 4)</sup>が推進された。

#### 5) 第二次世界大戦

昭和16年(1941年)第二次世界大戦が開戦され、この時代の教育は国家の厳しい統治下におかれた。同年に「国民学校令」が発令され、尋常小学校は国民学校と改称し、教育内容は大改革された<sup>7)</sup>。これまで低学年には理科教育は行われていなかったが、国民学校1年～3年に「自然の観察」が課せられたことは画期的なことであった<sup>4)</sup>とされている。理科は算数と統合して「理数科」となり、これまでの「理科」は「理数科」の一部の「理数科理科」となった<sup>1) 4)</sup>。また、中学校理科においても理数科(数学・物象・生物)とされた<sup>8)</sup>。

## 2. 第二次世界大戦後の理科教育

### 1) 新教育制度

昭和20年(1945年)、第二次世界大戦の敗戦を契機に、日本の国政全般は連合軍最高司令部のもとにおかれた。同様に教育においても占領下のもと、大きな改革を迫られており、昭和21年3月には米国教育使節団が来日し、民主的な教育制度の確立が進められた<sup>9)</sup>。

昭和22年(1947年)3月に制定された「学校教育法」は、新教育制度の骨組となり教育改革を具体化したものである。その理念と内容は、①教育の機会均等②学制の単線化③義

務教育年限の延長④高等教育の普及と学術の進展である<sup>9)</sup>。現行の6-3-3-4制の学制が敷かれ、中学校までの9年間は義務教育と規定された。

### 2) 学習指導要領

学校教育法は、昭和22年4月に施行され、新制の高等学校は一年の準備期間を経て、昭和23年、旧制の中等学校を転換して発足された。法令により、教育課程の基準は文部大臣の定める学習指導要領の基準によることとされ、昭和22年春「学習指導要領一般編、試案」が発表され、続いて各教科別の学習指導要領が発表された<sup>9)</sup>。

### 3) 理科の学習指導要領の発行

昭和22年、文部省は小学校・中学校の学習指導要領理科編(試案)を発行した。これは、連合軍最高司令部の民間情報教育局の指導をもとに、アメリカの「コース・オブ・スタディー」を参考にして作成された<sup>1) 3)</sup>。この試案では、科学教育の材料の分野を、5つの分野に分けている。「性」や「ヒト」に関することは「(1)動物・人に関すること」と「(5)保健に関すること。」が記されている<sup>10)</sup>。また、理科の指導目標を「すべての人が合理的な生活を営み、いっそうよい生活ができるように、児童・生徒の環境にある問題について次の三点を身につけるようにすることとされ、  
1. 物ごとを科学的に見たり考えたり取り扱ったりする能力。2. 科学の原理と応用に関する知識。3. 眞理を見出し進んで新しいものを作り出す態度。<sup>10)</sup>」とされている。また、この試案は教師の研究の手引であることが明記されている。

## Ⅲ. 高等学校・生物における「ヒト」の取り扱い

### 1. 高等学校学習指導要領 理科(生物)の目標の変遷

高等学校学習指導要領における「ヒト」や「性教育」に関する記述について、一覧表に

まとめた (表1. 茂木 2013)。

表1. 高等学校理科【生物】の学習指導要領における性教育に関する記述(茂木2013)					
発表年	施行年	タイトル	区分(教科)	記載事項	
S22 1947		高等学校生物科の学習指導要領(試案)	理科 生物		2. 理解の目標 16. 生物の生殖法にはいろいろな型がある。 17. 多くの生物には性の区別がある。 3. 教材一覧 5. 生殖 6. 発生 7. 成長 8. 遺伝と変異 9. 性
S26 1951		中学校・高等学校学習指導要領理科編(試案)改訂版	理科	第IV章 中学校理科の単元とその展開例	第3学年 主題「科学の恩恵」 単元 I 科学の研究は生物の改良にどのように役だつか 目標 3. 人生と関係の深い生物の生殖法についての知識を得る。 4. 遺伝の法則についての知識を得る。 8. 遺伝・生殖などの原理を応用して生物を改良しようとする態度を身につけさらにある程度その能力を養う。
				第VII章 高等学校生物の単元とその展開例	単元IV 生物の種族はどのように保たれているか 要旨 (中略)また、性に関する知識と理解は、生徒の発達の段階に即応して、材料の選択と、説明の程度の考慮が必要であり、さらに、人類の遺伝に関しては生徒に不当な劣等感を与えないためのじゅうぶんな考慮が払われなければならない。
S31 1956		高等学校学習指導要領理科編改訂版	理科	理科 生物 内容	種族の維持 生物の生殖法 生殖法のいろいろ、再生、世代交番 生殖細胞のできかた 花の構造、生殖細胞とのできかた、減数分裂 受精と発生 受精のしくみ、発生の過程、発生のしくみ 成長と変態 遺伝と変異 遺伝の法則、性の決定、遺伝のしくみ、変異のいろいろ、突然変異
S35 1960	S38 1963	高等学校学習指導要領	理科	生物 内容	生殖 性と生殖、生殖細胞のでき方(減数分裂に重点をおいて扱う。)、受精、世代、交代と核相交代 発生 はい(胚)の発生、発生のしくみ、成長と変態 遺伝と変異 遺伝の法則、遺伝のしくみ、性の決定、変異
S45 1970	S48 1973	高等学校学習指導要領	理科	理科基礎 内容	(7)生命と物質 生物体の構成、生物体内の化学反応、生物体の調節、生命の連続
				生物I 内容	(3) 生命の連続性 ア 生殖 生殖細胞、受精 イ 発生と分化 胚(はい)の発生、分化とそのしくみ ウ 遺伝と変異 遺伝のしくみ、変異
S53 1978	S57 1982	高等学校学習指導要領	理科	理科I 内容	(3)進化 細胞とその分裂、生殖と発生、遺伝と変異、生物の進化
				生物 内容	(1) 生物体の形成 イ 発生と形態形成 (2) 生体とエネルギー イ 遺伝子と形質の発現
H1 1989	H6 1994	高等学校学習指導要領	理科	生物IA	(4) 親から子へ ア ヒトの一生 イ ヒトの遺伝 内容の取扱い エ 内容の(4)のアについては、ヒトの受精、発生、成長及び老化を中心に扱うが、発生の過程やその仕組みについての詳細な扱いはしないこと。 イについては、ヒトの遺伝現象を染色体や遺伝子と関連させて平易に扱うこと。
				生物IB	(2) 生命の連続性 ア生殖と発生 イ 遺伝と変異 ウ 生命の連続性に関する探究活動
H11 1999	H15 2003	高等学校学習指導要領	理科	理科総合B 内容	(2) 生命と地球の移り変わり イ 生物の移り変わり (イ)遺伝の規則性
				生物I	(1) 生命の連続性 イ生殖と発生 ウ遺伝 エ生命の連続性に関する探究活動
H21 2009	H24 2012	高等学校学習指導要領	理科	生物基礎 内容	(1) 生物と遺伝子 イ遺伝子とその働き ウ生物と遺伝子に関する探究活動
				生物 内容	(2) 生殖と発生 ア 有性生殖 イ 動物の発生 ウ植物の発生 エ生殖と発生に関する探究活動

それぞれの時期で定められた「理科の目標」について整理するとともに、「ヒト」や「性教育」の取り扱いについて検討する。

### 1) 昭和 22 年

昭和 22 年、「高等学校学習指導要領 物理・化学・生物・地学（試案）」が発行された以降、昭和 26 年（1951 年）に「中学校・高等学校学習指導要領理科編（試案）改訂版」、昭和 31 年（1956 年）「高等学校学習指導要領理科編改訂版」、次いで昭和 35 年（1960 年）、昭和 45 年（1970 年）、昭和 53 年（1978 年）、平成元年（1988 年）、平成 10 年（1998 年）、平成 21 年（2009 年）に「高等学校学習指導要領」が発行、告示された。

昭和 22 年の目標には「生物現象の研究方法に慣れさせる」、「生物学全般についての知識の体系を得させ」、「さらに高い学習に進む基礎を作り」、「日常生活に活用」、また、理解の目標には、「生物の生殖法」や「性の区別」が明記された。この指導要領は、「戦後急速に理科教育の方向づけをするために作られたもので、教師にとって生活単元学習による指導が十分でないことや、子どもの基礎学力の低下などが問題<sup>1)</sup>」となっていたこともあり、昭和 26 年に改訂版が発行された。

昭和 26 年の改訂版<sup>1)</sup>では、目標の前段として「理科の性格」が記されている。内容は、「理科の知識・技術や科学的な態度・習慣の獲得」などの他、「自然の美しさの調和を感得すること」、「よりよい社会や生活への理想をもつこと」など、理科教育の目標に絡めて求められている理想的な社会人像が記されている。また、生徒の生活の側面を個人的、家庭的、社会的、経済的の 4 つに分けて考え、理科教育の関係する面でも同じように分けて考えている。「個人生活においては、健康を維持増進し、自信をもって行動し、自然の調和と法則性を感得し、人生観を確立したいという欲求がある。なかでも周囲の自然に疑問と興味とを持ち、これを探究しようとする欲求が

強い<sup>1)</sup>」、「家庭および社会生活においては、生活様式を科学的に改善し、成人として待遇され、家庭および社会の一員として責任ある行動をとりたいという欲求がある。また、性について多くの疑問をいただき、これについて正しい知識を得たいと希望する。<sup>1)</sup>」以上の観点から、理科の目標を定めたことが明記されている。

この時期の理科の目標としては、「5. 下記の理解と知識とに基き、健康な習慣を形成する必要を感得し、このような習慣を形成しようと努力する。(イ) 人体の構造・機能、およびこれらに対する病気の影響についての理解(ロ) 病気の予防と治療とに関する知識」が示された。

### 2) 理科教育振興法と昭和 31 年学習指導要領

戦後、欧米諸国では科学技術が急速に進展していたが、資源の乏しい日本は、その波に取り残されている状態であった。そのため、独立の回復とともに産業界が科学技術者の一般的レベルの向上、新しい科学技術の創造、生産の向上を願い<sup>1)</sup>、その具体的な方策として「科学技術の振興」が取り上げられた。昭和 28 年「理科教育振興法」が制定された。この法律では「理科教育が文化的な国家の建設の基盤として特に重要な使命を有することにかんがみ、教育基本法（平成 18 年法律第 120 号）及び学校教育法（昭和 22 年法律第 26 号）の精神にのっとり、理科教育を通じて、科学的な知識、技能及び態度を習得させるとともに、工夫創造の能力を養い、もって日常生活を合理的に営み、かつ、わが国の発展に貢献しうる有為な国民を育成するため、理科教育の振興を図ることを目的とする<sup>2)</sup>」としている。このように理科教育振興の動きは、純粹に教育の充実を図ったのではなく、国力増進が色濃く反映されており、「従前の生活中心のよき市民の育成のための教育の一端を担うものとしての理科教育という立場を、科学技術の振興をめざす理科教育へと転換させ、科学

の体系を重視する理科教育が盛んに論じられていった。<sup>4)</sup>」と言われている。またこの時期は、朝鮮戦争を契機に高度経済成長期を迎えた時期でもあり、こうした背景のもとで作成された昭和33年の学習指導要領は、これまでの「生活単元的性格は後退し、科学の体型や科学の基本的概念などを重視する<sup>4)</sup>」ようになった。このような観点から内容の精選が行われ、高等学校の生物においても「健康の保持増進は、生活上の重要な必要である。「生物」はこの必要を満すための重要な役割を果すものであるが、保健体育科「保健」との関連を考え、「生物」では生命を尊重する態度を学習の根底におき、健康の推進増進の基礎となる人体の構造・機能に関する基本的な理解を得ることに重点をおくべきである。<sup>12)</sup>」と「保健」との重複を避けることが明記された。

この学習指導要領では、「生物」は、「中学校の教育の基礎の上に、人・動物・植物を包括した生物と、その現わす各種の現象を取り扱い、高等学校の目的・目標に沿って、生徒に科学的教養を与えるための科目である。<sup>12)</sup>」とし、「直接人生と関係の深い問題を生物界から取り上げ、生物と人生、生物相互、生物と無生物環境との関係を有機的に探究し、また、その過程において、人・動物・植物が、どのような点において共通であり、どのような点において独自であるかを明確にすることが大きなねらいであることと記した。さらに、「生物現象が他の無生物現象と異なるところのあることを明らかにし、生物現象の研究には独自の方法があることを会得させ、これになれさせることも必要である。このような考えに基づき、「生物」では主として次のことを目標とする。」とした。「ヒト」に関することについては、2. 人体の構造・機能、環境への適応性を理解し、健康に関する問題を科学的に取り扱う基礎的な能力と態度を養う。4. 生命現象を科学的に探究する方法と技能とを会得し、これによって、日常生活に起る生物

に関する問題を、科学的に処理する態度と能力を養う、と明記されている。

### 3) 理科教育現代化運動と昭和45年学習指導要領

昭和32年(1957年)、ソ連の人工衛星スプートニク1号が打ち上げられたことは、アメリカを初めとした諸外国に大きなショックを与え、各国の科学技術振興に大きな影響を与えた。アメリカでは科学教育の現代化が活発となり、「探究の科学」を理念としたカリキュラム開発が行われた<sup>1)</sup>。高度経済成長期を迎えた日本においても、科学技術が進歩し、社会情勢が著しく変化した。このような時代の変化に対応するためには、知識の注入よりも想像力や問題解決の過程を通して科学的な思考や処理能力、創造性を養うことが重要とされていった<sup>1)</sup>。このような背景をもとに発行された昭和45年の学習指導要領は、アメリカの理科教育の影響を強く受け、特に中学校・高等学校で顕著であった<sup>1)</sup>。この学習指導要領 理科の目標は、「自然の事物・現象への関心を高め、それを科学的に探究させることによって科学的に考察し処理する能力と態度を養うとともに、自然と人間生活との関係を認識させる。<sup>14)</sup>」と明記され、1. 自然の事物・現象の中に問題を見だし、それを探究する過程を通して、科学の方法を習得させ、創造的な能力を育てる。2. 自然の事物・現象に関する基本的な科学概念や原理・法則を系統的に理解させ、これらを活用する能力を伸ばし、自然のしくみやはたらきを分析的ならびに総合的に考察する能力と態度を養う。3. 科学的な自然観を育て、また、自然科学が人類の福祉の向上に役だつことを認識させる。と記された。生物の目標に関しては、(1) 生物や生物現象の中に問題を見だし、観察や実験を行ない、情報を集め、推論し、仮説をたて、検証を行なうなどにより、科学の方法を習得させ、創造的な能力を育てる。(2) 探究の過程を通して生物や生物現象に関する

基本的な概念や原理・法則を系統的に理解させ、これらを活用する能力を伸ばし、生物のしくみやはたらきを分析的ならびに総合的に考察する能力と態度を養う。(3)生物や生物現象に対する見方や考え方を通して科学的な自然観を育て、また、生物学が人類の福祉の向上に役だつことを認識させると明記された。

#### 4) ゆとり教育

日本の学校教育は、「昭和48年度に高等学校への進学率が90パーセントを超えるなど急速な発展<sup>15)</sup>」を遂げていた。と同時に、「学校教育が知識の伝達に偏る傾向があるとの指摘<sup>15)</sup>」もあり様々な課題を抱えていた。このような背景のもと、①人間性豊かな児童生徒を育てること、②ゆとりのあるしかも充実した学校生活を送れるようにすること、③国民として必要とされる基礎的・基本的な内容を重視するとともに児童生徒の個性や能力に応じた教育が行われるようにすること、以上3つのねらいの達成を目指す「自ら考え正しく判断できる児童生徒の育成」を重視した教育課程の基準の改善が行われた<sup>15)</sup>。改善の特徴としては、①知・徳・体の調和、②教育内容を精選し、創造的な能力の育成、③ゆとりのある充実した学校生活を実現するため、各教科の標準授業時数を削減、④学習指導要領に定める各教科等の目標、内容を中核的事項にとどめ、教師の自発的な創意工夫を加えた学習指導の展開が可能、などがあげられる<sup>15)</sup>。

理科の目標は、「観察、実験などを通して、自然を探究する能力と態度を育てるとともに自然の事物・現象についての基本的な科学概念の理解を深め、科学的な自然観を育てる。<sup>16)</sup>」と明記され、必修の理科Iの目標は「自然界にみられる物体の運動、物質の変化、進化及び平衡について観察、実験などを行い、原理・法則を理解させるとともに、自然と人間生活との関係を認識させる。<sup>16)</sup>」、選択の生物は「自然の事物・現象のうち、生物体の形成、生体とエネルギー、恒常性と調節及び生

物の集団について観察、実験などを行い、原理・法則を理解させ、生物学的に考察する能力と態度を育てる。<sup>16)</sup>」と明記された。前回まで理科の必修単位は6単位であったが、今回の改定で4単位となった。

#### 5) 平成元年の学習指導要領

科学技術の進歩と経済の発展は、物質的な豊かさを生むとともに、情報化、国際化、価値観の多様化、核家族化、高齢化など、社会の各方面に大きな変化をもたらした。このような社会の変化に対応する力をつけていくために、教育課程の基準の改善には、

①豊かな心を持ち、たくましく生きる人間の育成を図ること、②自ら学ぶ意欲と社会の変化に主体的に対応できる能力の育成を重視すること、③国民として必要とされる基礎的・基本的な内容を重視し、個性を生かす教育の充実を図ること、④国際理解を深め、我が国の文化と伝統を尊重する態度の育成を重視すること、と教育課程審議会が答申を提示した<sup>17)</sup>。

この答申をもとに、平成元年に高等学校学習指導要領が改訂された。理科の全体目標は、「自然に対する関心を高め、観察、実験などを行い、科学的に探究する能力と態度を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を深め、科学的な自然観を育成する。<sup>18)</sup>」、理科総合の目標は「自然の事物・現象に関する観察、実験や自然環境についての調査などを通して、自然に対する総合的な見方や考え方を養うとともに自然の事物・現象についての理解を図り、人間と自然とのかかわりについて認識させる。<sup>18)</sup>」、生物IAの目標は、「日常生活と関係の深い生物、人間及び生物現象に関する探究活動を通して、科学的な見方や考え方を養うとともに生物、生物現象及び生物学の応用についての理解を図り、科学技術の進歩と人間生活とのかかわりについて認識させる。<sup>18)</sup>」、生物IBの目標は、「生物や生物現象についての観察、実験などを行い、生

物学的に探究する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な自然観を育成する。<sup>18)</sup>」、生物Ⅱの目標は、「生物や生物現象についての観察、実験や課題研究などを行い、生物学的に探究する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を育成する。<sup>18)</sup>」と明記されている。

理科の必修単位は、「総合理科」、「物理ⅠA」又は「物理ⅠB」、「化学ⅠA」又は「化学ⅠB」、「生物ⅠA」又は「生物ⅠB」及び「地学ⅠA」又は「地学ⅠB」の5区分から2区分にわたって2科目と規定された。指導計画の作成に当たっては「生物Ⅱについては、生物ⅠBを付した科目を履修した後に履修させるものとする。<sup>18)</sup>」と規定された。

生物ⅠAにおける「ヒト」の取り扱いは(4)親から子へ、ア ヒトの一生、イ ヒトの遺伝、と明記され、前後の学習指導要領と比較して最も充実した内容であった。しかし、内容の取扱いとして、「イ 内容の(1)から(5)までのうち、(1)はすべての生徒に履修させ、(2)、(3)、(4)及び(5)についてはそれらの中から2以上を、生徒の興味、関心などに応じて選択させること。」としており、必ずしも履修する内容ではなかった。同時期に改訂された小学校学習指導要領において、小学校低学年の「理科」を廃止し「生活化」を新設、それを受けて中学年と高学年の内容の見直しを行った<sup>1)</sup>。内容の特徴として、「人について『体のつくり』『活動と環境』『発生と成長』『特徴と環境』と3年から6年へ各学年を通して発展的に学習を展開していくことと、また、5学年で人の性を科学的に扱うことになり、小学校の理科で人の性(性教育)について初めて取り扱われること<sup>1)</sup>」になった。

## 6)平成10年の学習指導要領

平成10年(1998年)の教育課程審議会の答申に基づいて学習指導要領が改訂された<sup>19)</sup>。学習指導要領の総則で、「学校の教育活動

を進めるに当たっては、各学校において、生徒に生きる力をはぐくむことを目指し、創意工夫を生かし特色ある教育活動を展開する中で、自ら学び自ら考える力の育成を図るとともに、基礎的・基本的な内容の確実な定着を図り、個性を生かす教育の充実に努めなければならない。<sup>20)</sup>」と記されている。完全学校週5日制の下で、各学校がゆとりのある教育活動を展開し、子どもたちに「生きる力」をはぐくむ教育課程が推進されることになり、教育内容の厳選や、創意工夫のある教育として各学校に「総合的な学習の時間」が創設された<sup>21)</sup>。これにより、年間70単位時間(週当たり2単位時間)が削減され、高等学校理科の必修単位も5単位時間となった。

理科の指導目標は、「自然に対する関心や探究心を高め、観察、実験などを行い、科学的に探究する能力と態度を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を深め、科学的な自然観を育成する。<sup>20)</sup>」とされ、理科基礎の目標は「科学と人間生活とのかかわり、自然の探究・解明や科学の発展の過程について、観察、実験などを通して理解させ、科学に対する興味・関心を高めるとともに、科学的な見方や考え方を養う。<sup>20)</sup>」、理科総合Bの目標は「自然の事物・現象に関する観察、実験などを通して、生物とそれを取り巻く環境を中心に、自然の事物・現象について理解させるとともに、人間と自然とのかかわりについて考察させ、自然に対する総合的な見方や考え方を養う。<sup>20)</sup>」、生物Ⅰの目標は、「生物や生物現象についての観察、実験などを行い、自然に対する関心や探究心を高め、生物学的に探究する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な自然観を育成する。<sup>20)</sup>」とされた。「ヒト」や「性」に関する内容は、理科総合Bにおいて「イ 生物の移り変わり (イ)遺伝の規則性」、生物Ⅰにおいて「(1) 生命の連続性 イ生殖と発生 ウ遺伝 エ生命の連続性に関する探究活動」

が明記されている。

## 7) 平成 21 年 新学習指導要領

新学習指導要領の基本的な考え方は、「教育基本法改正等で明確になった教育の理念を踏まえ、『生きる力』の育成・知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力等の育成のバランスを重視<sup>22)</sup>」とされている。教育課程編成時等の配慮事項等では、「理科の科目履修の柔軟性を向上<sup>22)</sup>」が明記された。また、教育内容の主な改善事項は、「理数教育の充実」として、「教育内容の主な改善事項は、○近年の新しい科学的知見に対応する観点から指導内容を刷新（例：遺伝情報とタンパク質の合成、膨張する宇宙像）○知識・技能を活用する学習や探究する学習を重視（〔課題学習〕（数学）の導入、「数学活用」「理科課題研究」の新設等）○指導内容と日常生活や社会との関連を重視（「科学と人間生活」の新設<sup>22)</sup>」が明記された。

「ヒト」や「性」に関する内容は、生物基礎では「(1) 生物と遺伝子 イ 遺伝子とその働き ウ 生物と遺伝子に関する探究活動」、生物において「(2) 生殖と発生 ア 有性生殖 イ 動物の発生 ウ 植物の発生 エ 生殖と発生に関する探究活動」と明記された。

## 2. 高等学校【生物】教科書における「ヒト」、「性教育」に関する記述

教科書は、昭和22年に国定教科書「理科の本」を、翌23年から「小学生の理科」を使用し、昭和24年から検定済教科書となった<sup>1)</sup>。

実教出版と東京書籍から出版された高等学校理科の教科書の閲覧と分析を行った。それぞれの教科書における「ヒト」と「性教育」に関する単元と内容との取り扱いについて、表にまとめた。(表2～5)

### 1) 道徳的な観点や「性教育」も含まれていた理科教育の時代

昭和 27 年、実教出版から発行の「生物の教室」では、「生物はどのように種族を保つか」

の単元で、「ヒト」の遺伝について赤緑色盲・血液型に加えて、「人間の悪い遺伝、良い遺伝」について記載している。優生学や優生学手術についても触れており、「良い子孫を残すために、良い結婚をしなければならない」としている。また妊娠と育児についての記載もある。翌昭和 28 年に発行された「改訂版 生物の教室下」には、上記の記載に加え、「健康を保つにはどうすればよいか」という単元があり、性病の予防、純潔を保つ必要性、正しい結婚について記述されている。このような道徳的な観点からの記述は、昭和 30 年代前半までしか見られない。昭和 28 年に理科教育振興法が制定され、科学技術の振興をめざす理科教育へと転換していったこと、昭和 31 年の学習指導要領において、内容の精選が図られたこと、他教科との重複を避ける観点から「生物」では生命を尊重する態度を学習の根底におき、健康の推進増進の基礎となる人体の構造・機能に関する基本的な理解を得ることに重点をおくべきとし、「性教育」に関することは「保健体育の保健」へと移行していった経緯が考えられる。

### 2) 平成元年 理科教育において最も「ヒト」が取り扱われた時代

昭和 31 年の教科書から「生殖」の単元が記載され始めた。動物の受精の説明は「ウニ」を用いて観察・説明する記述である。「体内受精」に関しては、昭和 31 年では「高等な動物では受精は体内で行われるが…」と記述されているが、それ以降は「陸上の動物では」という記述に代わっている。実教出版、東京書籍ともに「ヒト」の取り扱いは、精子のイラストのみが平成 6 年まで続いた。平成 6 年に発行された「生物 I A」には、「親から子へ」という単元があり、「ヒト」に関する取り扱いが最も多かった。受精、胎児の成長の様子などイラストや超音波写真などを使っての説明がされていた。平成元年に改訂された学習指導要領によって示された理念「豊かな心・た

くましく生きる力」、「自ら学ぶ意欲」、「基礎的・基本的な内容の重視」などから、生物の教育においても日常生活と関係の深い「ヒト」の取り扱いを増やすことで、科学的な探究能力と態度の育成や、現象の理解を深めようとしたものと考えられる。この時代、小学校の理科においても「性」に関する内容が取り扱われ、「ヒト」、「性」といったものを多角的な視点で取り上げる姿勢が見られる。その後、その扱いは減少していくのだが、その要因については確認するに至らなかった。今後の課題と考えられる。

#### IV まとめ

教育の方向性は、社会情勢に大きく左右されるものである。資源に乏しい日本では、人材育成が産業の復興や国力の増強などに直結しており、戦後の理科教育は時代の流れに大きな影響を受けてきた。「理科」は分野が広く、取り扱わなければならない内容がたくさんある。教育の時間は限られているため、他教科との重複を避ける教育課程の編成は重要であると考えられる。しかしながら、「ヒト」は自然界の「生物」の一つである。動物である「ヒト」は生殖しなければ子孫を残せない。「ヒト」の「性」を科学的側面から学ぶことによって、「性」を自然なものとして捉えることができるのではないだろうか。自分にとって最も身近な「生物」である「ヒト」という視点で、生物学をトータルで学ぶことができたなら、まさしく「自然に対する関心や探究心を高め、観察、実験などを行い、科学的に探究する能力と態度を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を深め、科学的な自然観を育成する。」という理科の指導目標にかなった教育、「生きる力」を育むことができるのではないかと考える。

#### 【引用・参考文献】

- 1) 古谷庫造、山本修一：戦後の教科教育 50年 理科教育、創大教育研究第5号、73-82
- 2) 東田 充弘：理科・科学教育、近代日本の教科書のあゆみ 明治期から現代まで第2部、昭和・平成期の教科教育と教科書、pp. 135-142
- 3) 宮城教育大学附属図書館ホームページ、「歴史のなかの教科書～日本のものづくりをささえた理科」
- 4) 五島正光：科学教育の歴史、国立天文台三鷹科学教育ゼミ 科学教育の歴史ホームページ、1999年
- 5) 文部科学省：学制百年史
- 6) 文部科学省：学制百年史、第二章近代教育制度の確立と整備 第二節初等教育 四学科過程の整備
- 7) 文部科学省：学制百年史、第四章 戦時下の教育（昭和十二年～昭和二十年） 第二節 初等教育一 国民学校令の公布
- 8) 文部科学省：学制百年史、第三節 中等教育三 中学校・高等女学校の教育内容の改編
- 9) 第二編 戦後の教育改革と新教育制度の発展  
第一章 戦後の教育改革（昭和二十年～昭和二十七年） 第一節 概説
- 10) 文部省：学習指導要領理科編（試案）、昭和22年度
- 11) 文部省：中学校・高等学校学習指導要領理科編（試案）昭和26年（1951）改訂版
- 12) 理科教育振興法 第一章 総則 第一条（この法律の目的）
- 13) 文部省：高等学校学習指導要領 理科編、昭和31年
- 14) 文部省：高等学校学習指導要領 理科編、昭和45年
- 15) 文部科学省：（資料）学習指導要領等の改訂の経過
- 16) 文部省：高等学校学習指導要領、昭和53年

17) 幼稚園、小学校、中学校及び高等学校の教育課程の基準の改善について：教育課程審議会答申、昭和62年

18) 文部省：高等学校学習指導要領、平成元年

19) 学習指導要領の変遷に見る「理科教育」の移り変わり：大阪府教育センターホームページ

20) 文部省：高等学校学習指導要領、平成11年

21) 幼稚園、小学校、中学校、高等学校、盲学校、聾学校及び養護学校の教育課程の基準の改善について：教育課程審議会（教育課程の改善のポイント、平成10年

22) 文部科学省：新学習指導要領・生きる力、高等学校学習指導要領（ポイント、本文、解説等）、平成21年

【閲覧・分析教科書一覧】					
発行者	著作者	教科書記号	教科書番号	書名	使用年度
実教	井上 清恒, 他1名	高理	1037	生物の教室(下)	昭和27年～昭和27年(1952～1952)
	井上 清恒, 湯浅 明	高理	1078	生物の教室 下	昭和28年～昭和29年(1953～1954)
	井上 清恒, 湯浅 明	高理	10-1030	理科の教室 生物	昭和31年～昭和38年(1956～1963)
	井上 清恒	高理	10-1049	高校生物	昭和32年～昭和39年(1957～1964)
	井上 清恒, 他8名	生物	30	生物 改訂版	昭和43年～昭和45年(1968～1970)
	桑原 万寿太郎, 他15名	生物	404	新生物1	昭和48年～昭和58年(1973～1983)
	植田 利喜造, 他8名	生物	439	図説生物 1	昭和51年～昭和54年(1976～1979)
	植田 利喜造, 他8名	生物	464	図説生物 1 改訂版	昭和54年～昭和59年(1979～1984)
	中山 伊佐男, 他7名	生物	3	生物	昭和58年～昭和60年(1983～1985)
	富樫 裕, 他8名	生物	30	新高校生物	昭和62年～平成01年(1987～1989)
	石原 勝敏, 他7名	生物	48	新高校生物 改訂版	平成02年～平成08年(1990～1996)
	保志 宏, 他5名	生A	535	高校生物1A	平成06年～平成17年(1994～2005)
	石原 勝敏, 他12名	生B	541	生物1B	平成06年～平成17年(1994～2005)
	保志 宏, 他7名	生A	627	高校生物1A 新訂版	平成10年～平成17年(1998～2005)
	石原 勝敏, 他13名	生1	3	新版 生物1	平成15年～平成18年(2003～2006)
	石原 勝敏, 他13名	生1	16	新版 生物1 新訂版	平成19年～平成99年(2007～2087)
	石原 勝敏, 他13名	生2	9	新版 生物2 新訂版	平成20年～平成99年(2008～2087)
	東書	馬場 昭次, 他9名	生基	303	高校生物基礎
庄野 邦彦, 他9名		生基	310	生物基礎	平成25年～平成99年(2013～2087)
服部 静夫, 他7名		生物	10	生物	昭和38年～昭和41年(1963～1966)
服部 静夫, 他8名		生物	20	新編 生物	昭和42年～昭和44年(1967～1969)
藤井 隆, 他8名		生物	406	生物1	昭和48年～昭和50年(1973～1975)
藤井 隆, 他8名		生物	433	新訂 生物1	昭和51年～昭和53年(1976～1978)
藤井 隆, 他12名		生物	1	生物	昭和58年～昭和60年(1983～1985)
水野 丈夫, 他9名		生A	534	生物の世界 [1A]	平成06年～平成09年(1994～1997)
水野 丈夫, 他14名		生B	539	生物1B	平成06年～平成09年(1994～1997)
水野 丈夫, 他9名		生A	626	生物の世界 [1A]	平成10年～平成17年(1998～2005)
石川 統, 他21名		生1	10	生物1	平成16年～平成18年(2004～2006)
浅島 誠, 他20名		生基	301	生物基礎	平成24年～平成99年(2012～2087)
浅島 誠, 他21名		生基	302	新編 生物基礎	平成24年～平成99年(2012～2087)
浅島 誠, 他20名		生物	301	生物	平成25年～平成99年(2013～2087)

表2. 高等学校【生物】教科書における「性教育」に関する記述 (実教出版) S27～S62

年代	教科書名	番号	単元	内容	<ヒト>の取扱い
S27	生物の教室	1037	生物はどのように種族を保つか	人の遺伝(赤緑色盲・形質・血液型・病形質・) 優生学・優生学手術・人間の悪い遺伝良い遺伝。	<ヒト>の遺伝、性病、正しい結婚に関する記述
			健康を保つにはどうすればよいか	梅毒・淋病・軟性げかん・第四性病 純潔を保ち、正しい結婚生活	
			次の世代のために	優生学 結婚の問題: 遺伝の問題を考慮(精神病・妊娠と育児)	
S28	改訂版 生物の教室 下	1078	生物はどのように種族を保つか	人の遺伝(赤緑色盲・形質・血液型・病形質・) 優生学・優生学手術・人間の悪い遺伝良い遺伝。	<ヒト>の遺伝、性病、正しい結婚に関する記述
			健康を保つにはどうすればよいか	梅毒・淋病・軟性げかん・第四性病 純潔を保ち、正しい結婚生活	
S31	理科の教室 生物 (5単位用)	10-1030	生殖	生物の発生 2動物の受精 高等な動物では受精は体内で行われるが・・・	受精に関して<ヒト>の取扱いは精子のイラストのみ
			遺伝と進化	性の決定: ヒト(血友病・赤緑色盲・ヒトの形質・血液型・病形質) ヒトの遺伝: 優生学・優生手術・優境学(環境の影響)・人間の悪い遺伝良い遺伝)	<ヒト>の遺伝、性病、正しい結婚に関する記述
S32	高校生物	10-1049	発生と遺伝	生殖: 動物の受精 性の決定: ヒト(血友病・赤緑色盲・ヒトの形質・血液型・病形質)	<ヒト>: 精子のイラスト <ヒト>赤緑色盲・血友病
S43	生物	30	種族の維持	生殖: 動物の生殖 受精: こうしてできた精子と卵は受精する。動物では受精が体内で行われるもの【体内受精】、体外で行われるもの【体外受精】がある。 性と遺伝 性決定のしかた: ショウジョウバエ	<ヒト>赤緑色盲・血友病
S48	新生物 I	404	生命の連続性	生殖と生活環: 発生と分化 受精: 一般に水生動物では多くのものが対外で受精を行い(体外受精)、陸上の動物では雌の体内で受精が起こる(体内受精)	<ヒト>の精子のイラスト
				遺伝と変異 性と染色体 性決定	<ヒト>: 赤緑色盲
S51	図説 生物 I	439	生命の連続性	生殖: 動物の受精 陸上動物では、交尾をしてメスの体内で受精が行われる(体内受精)	単元の中表紙に<ヒト>の胎児・精子・卵子の写真
				ヒトの発生・胎盤の形成・出産・	<ヒト>のみで2ページ
				性染色体	<ヒト>(赤緑色盲・ダウン症)
				ヒトの遺伝 血液型・双子・狩野家の家計図(才能は遺伝的な傾向が強いように思われるが、子の場合も家庭の教育など生後の環境の影響を無視することはできない。	<ヒト>の遺伝に関する記述
				ヒトの遺伝 狩野家の家計図が抜けている。文章は変わらず。	<ヒト>の遺伝に関する記述
S58	生物	3	生物の分化と形態形成	動物の発生と形態形成 受精卵から話が始まっている。	精巧なく<ヒト>のからだとして胎児・精子・卵子の写真、血管のイラスト
			遺伝情報の発現	ヒトの発生 着床・胎盤形成・ 遺伝子と酵素 DNA/フェニルケトン尿症	
				遺伝情報の変化と進化	<ヒト>: 鎌形赤血球貧血症
S62	新高校生物	30	卵から親になるまで	動物の発生と形態形成 ヒトの発生 卵巣から出た卵は、すぐに輸卵管にはいり、そこで精子とであって受精し、卵割を始める。	<ヒト>の取り扱い6ページ
			親から子へ	遺伝子の形質の発現 遺伝子の本体とその構造: DNA	



表4. 高等学校【生物】教科書における「性教育」に関する記述 (東京書籍)S38～S58					
年代	教科書名	番号	単元	内容	<ヒト>の取扱い
s38	生物	10	生殖	動物の生殖細胞のでき方と受精	
				動物の卵と精子	
S42	新編 生物	20	生殖	受精の経過	
				精子が卵の細胞質内に入ってから、精子の核が卵の核と合体して2倍数の新しい核を作るまでの経過が受精である。	<ヒト>は精子と卵子のイラストのみ
S48	生物 I	406	親から子に伝わる性質	性と遺伝	
				性染色体による性決定の方式	<ヒト>
S51	新訂 生物 I	433	親から子に伝わる性質	性に伴う遺伝	<ヒト>赤緑色盲
				ヒトの遺伝	
S58	新編 生物 I	1	生殖	体の大きさ、知能、性格など	* 優生学には触れていない
				病気や奇形などでも遺伝するものいろいろある。	
S51	新訂 生物 I	433	親から子に伝わる性質	血液型	
				ヒトの遺伝	
S42	新編 生物	20	遺伝と変異	体の大きさ、知能、性格など	
				病気や奇形などでも遺伝するものいろいろある。	
S48	生物 I	406	親から子に伝わる性質	血液型	
				形質	
S51	新訂 生物 I	433	親から子に伝わる性質	バツハ、狩野	
				しかし遺伝子の発現には、環境が複雑に関係しており、また素質を育てる為の努力が必要であることは言うまでもない。	
S58	新編 生物 I	1	生殖	受精	<ヒト>は精子と卵子のイラストのみ
				1 動物の卵と精子	
S51	新訂 生物 I	433	親から子に伝わる性質	2 動物の受精	
				精子が卵の細胞質内に入ってから、精子の核が卵の核と合体して2倍数の新しい核を作るまでの過程が受精である。	
S58	新編 生物 I	1	生殖	3 動物の発生 of いろいろな問題	
				A 系統樹 ヒトの胎児の胚にもえらがみられることから・・・進化を考えるのに有力な手がかり	
S51	新訂 生物 I	433	親から子に伝わる性質	10 胚膜と胎盤	
				多くの哺乳類では、・・・胎盤を作り、ここに胎児の血管が分布し、母体の血液との間で栄養やガス交換を行う。	
S58	新編 生物 I	1	生殖	性と遺伝	ヒト
				3 性にともなう遺伝	赤緑色盲・血友病
S51	新訂 生物 I	433	親から子に伝わる性質	ヒトの遺伝	鎌状・・・のイラスト
				ヒトの遺伝病である鎌状赤血球貧血症	ダウン症の染色体の模型
S58	新編 生物 I	1	生殖	ダウン症	
				ヒトの遺伝	
S51	新訂 生物 I	433	親から子に伝わる性質	PTC未盲の遺伝	
				血液型・血友病	
S58	新編 生物 I	1	生殖	形質	
				バツハ、狩野	
S51	新訂 生物 I	433	親から子に伝わる性質	しかし遺伝子の発現には、環境が複雑に関係しており、また素質を育てる為の努力が必要であることは言うまでもない。	
S58	新編 生物 I	1	生殖	動物の生殖と発生	配偶子の形成と受精
				卵と精子の出会い	
S51	新訂 生物 I	433	親から子に伝わる性質	精子は卵に出会うと、卵の中に入り込む。ウニの場合・・・	
				一方送り込まれた精子が雌の体内で卵と出会う受精を体内受精という	
S58	新編 生物 I	1	性	性の決定	<ヒト>伴性遺伝、赤緑色盲
				遺伝子の本体	遺伝とDNA

表5. 高等学校【生物】教科書における「性教育」に関する記述（東京書籍）H6～H26

年代	教科書名	番号	単元	内容	<ヒト>の取扱い
H6	生物 I B	539	生殖と発生	3 動物の生殖と発生 ウニの卵で受精経過説明 受精 精子が卵に発生開始の刺激を与えながら卵内にはいり、精子の核とランの核が一緒になるまでの過程を受精と言う。 陸生の動物では体内で受精が行われる(体内受精)これは乾燥した環境への1つの適応と考えられる	
H6	生物の世界 I A	534	親から子へ	ヒトの一生	*単元の中表紙に赤ちゃんの見開きの写真
				妊娠の為の準備	
				精子との出会いー受精 ヒトの場合、約一ヶ月に一個ずつ二次卵母細胞が左か右の卵巣から排卵され、近くに口を開いている輸卵管にはいります。そこで精子と出会うのです。…ここまでが卵と精子の出会いであり受精と呼ばれます。	
				母親の胎内で育つ胎児	*受精卵成長イラスト、胎児の超音波写真
				誕生	
				双子はなぜできるのか	
				成長ー老化	
				ヒトの遺伝	
				血液型・PTC・耳垢	
				ヒトの染色体地図	
				性と遺伝	X染色体にある遺伝子 <ヒト>赤緑色盲・血友病
H10	生物の世界 I A	626			*扉絵にヒトの内臓のイラスト、ヒトの受精卵・胎児
H23	理科総合B	理010	生物の共通性・遺伝	A受け継がれる特徴 a親から子への形質を伝える現象:生物が子孫を作ることを生殖という。有性生殖では、2つの細胞が合体【受精】して子ができ b性の決定	
				c遺伝子とDNA	発展として<ヒトゲノムプロジェクト>
			生物の変遷	C 現在の生物へ b ヒトの出現	
H26	生物基礎	生基301	生物と遺伝子	3ゲノムと遺伝情報	コラムに<ヒトゲノムプロジェクト>
			免疫	4免疫とヒト A免疫応答と病気(免疫系の疾患 HIV、AIDS)	コラム<ヒト>ABO式血液型と抗原抗体反応
	新編生物基礎	生基302	遺伝子とその働き	1章生物と遺伝子 2 DNAとゲノム B 遺伝子とゲノムの関係	コラム<ヒト>の染色体の校正、 コラム<ヒトゲノム>計画
			生物の体内環境の維持	3章体内環境を守るしくみ 2免疫とヒト A感染症の予防と治療 B免疫応答の異常による病気	
	生物	生物301	生殖と発生	2章動物の発生 2受精	プラス(コラムのようなスペース)<ヒト>の卵形成と受精
			生物の進化と系統	1章生命の起源と生物の変遷 3人類の変遷	観察実験で「脳容積の測定」