

総合タイトル

死と生を科学する

日 時：2017 年 11 月 20 日（月） 14：40～17：50（4・5 講時）

場 所：マルチメディア教育研究棟 2 階 M206 教室（マルチメディアホール）

事前配付資料

教養教育院総長特命教授による公開の合同講義を行います。この講義は、総長特命教授担当の月曜日 4 講時・5 講時の講義受講者はもちろん、学生・教職員・一般すべての方に開かれています。

今回の講義では、共通テーマを「死と生を科学する」とし、前半に講義と質疑応答を行った後、休憩をはさみ、後半で受講者とともに討論を行います。

【講義】

1. 生死の宗教文化学 教養教育院総長特命教授 鈴木 岩弓（宗教民俗学／死生学）
2. 発生学から見た生物の生と死：誕生は一瞬、死はプロセス
生命科学研究所教授 田村 宏治（動物発生学）
3. 生死の文法・文化・臨床 岩手保健医療大学学長 清水 哲郎（哲学／死生学）

【討論】

吉野 博（建築環境工学）、座小田 豊（哲学）、山口 隆美（生体医工学）、
高木 泉（数学：数理生物学）、宮岡 礼子（数学：微分幾何学）、
米倉 等（開発経済学／地域経済学）、山谷 知行（植物分子生理学）

会場の皆さん

【司会】

野家 啓一（哲学）

◆この資料について◆

この合同講義は受講者の皆さんも参加するひとつの授業です。後半は皆さんにも発言していただきたいのです。この資料はそのために予め、前半に三名の教員が講義する内容の概略を、受講者の皆さんにお知らせするものです。これを読んで感じたこと、質問したいことを準備しておいてください。また、この資料は教養教育院の Web ページからダウンロードすることもできます。

当日講義を聴きながら考えた、あるいは予め考えてきた質問やコメントを 質問・コメントシート に記入して、休憩時間に提出してください。その中の幾つかを採り上げて討論の材料とし、残りは教養教育院の Web ページの特集コラムでお答えします。

当日配付する資料の中に、今回の資料の最後にあるような 質問・コメントシート を複数枚添付しますので、聞きたい相手（複数指定可）ごとに別の紙に書いてください。

生死の宗教文化学

教養教育院 総長特命教授 鈴木岩弓

マクロな観点から人間の歴史を振り返ってみると、人間は常に、身の回りから沸々とわき上がってくる小さな疑問、大きな疑問を、さまざまな方法を駆使しながら解き明かすことで文明を生み出してきた。とはいえ、そうした疑問はすっかり解決されることはなく、時間経過と共に新たな疑問となって次の時代に展開し、さらには疑問解決・疑問生起が繰り返されることで人間生活を変化させてきたのである。かかる歴史の中、時代を超え地域を超えて、今に至るまで全く解明できていない人間にとって古くて新しい疑問こそ、「死」とは何か？「生」とは何か？という問題であろう。

いのちの終わりである「死」は不可逆的現象と言われることがあるように、これまで死んでいった人々、即ち自己の「死」を経験した人間は誰一人としてこの世に戻っては来ない。そのため、この世で生きている誰一人として「死」にせよ「死後」世界にせよ、その正解を知っている人間はいないのである。これと同様のいのちの始まりである「生」についても、人間はその全貌を把握しているとは言い難い。確かに「死」とは異なり「生」の場合は、自己の「生」を経験し、結果としてこの世に生まれて来たのではあるが、経験した「生」の記憶あるいは「生前」（もちろん、この場合は誕生前という意味だが）の記憶をもつ人はいない。その意味で、「生」も「死」も人間にとって解決し得ない永遠の課題なのである。

さて本発表の要点は、いのちの始まりである「生」（生まれる）といのちの終わりである「死」（死ぬ）とは、一見、われわれ人間とは別の人智を越えたところで定められている“真理”であるように考えることが多いが、実はそうではなくて、これはあくまで人間が勝手に決めている「文化」であるという話である。

まずは、こうしたことを考える手掛かりとして、「死」に関しては「脳死」、「生」に関しては「人工妊娠中絶」を考えてみよう。「脳死」の登場する以前の日本においては、「死」とは自然科学的な真理であるように考えられ、呼吸停止・心拍停止・瞳孔散大からなる「三徴候の死」に対して疑問を差し挟む声など存在しなかった。それが移植医療の進歩と共に「脳死」が登場したことを受け、人の「死」を「三徴候の死」とするか「脳死」とするかといった選択の是非に関する議論が1980年代半ば頃よりマスコミを賑わすようになった。そしてふと気付いてみると、運転免許証の裏に「脳死後の臓器提供可」「心停止後の臓器提供可」「臓器提供の拒否」の三択の文言の一つに○をつける、臓器提供の意思表示欄が設けられる時代に至っている。「死」は人間が選べるものだ！、という事実気付いたところで、「死」は自然科学的真理などではなく、人間が形作る生活様式（way of life）、即ち「文化」の問題であることが示されたのである。

また、「人工妊娠中絶」を巡って「生」について考えていくと、同様の構造が浮上してくる。「人工妊娠中絶」を認める場合、そこで対象となる胎児は生者であっては都合が悪い。殺人になってしまうからである。つまり、「人工妊娠中絶」が可能な時期というのは、その段階の胎児は人間ではないと言う認識が前提されているのである。そこで問題となるのは、中絶が可能なのは妊娠中のいつまでなのか、という時期の問題であろう。この問題、実は国によって、宗教によってさまざまな見解が見受けられるのが現実である。ここからは、中絶対象の胎児を、万国共通の生物としてのヒトとしてではなく、文化をもった人間として見ていることが明らかになる。

本講義では、このような立場から生死に関わる宗教文化を見ていくことにしたい。即ち、本発表の題目にある宗教文化学は、「宗教の文化学」といった宗教を通じた文化学を構想するものではなく、「宗教文化の学」といった理解に立ち、宗教文化を科学しよう、といった思惑から付けたものである。

発生学から見た生物の生と死：誕生は一瞬、死はプロセス

東北大学大学院生命科学研究所 田村 宏治

「概要」

細胞を最小単位として活動する「生物」は、いろいろな方法で2種類に分けることができます。ここでは、自分と他者とか動物とそれ以外などに分けるのではなく、単細胞生物と多細胞生物とに分けることにします。単細胞生物はたった1個の細胞でひとつの個体が構成されている生物であり、多細胞生物は複数の細胞から成る生物です。われわれ「ヒト」は多細胞生物で、推定では37兆個もの細胞で構成されているといわれています。ただし、単に同じ細胞が37兆個並んでいるのではなく、神経や骨、レンズ、色素細胞など、200種類以上の異なる種類の細胞からヒトの体はできています。

ヒトが生まれる前（母体から離れる前）のいわゆる胎児（胚）も多数の細胞でできていることは容易に想像できますが、それがたった1個の細胞から始まっていることはなかなかイメージできないかもしれません。しかし、多細胞生物の誕生はたった1個の受精卵という細胞から始まります。プラナリアのように自切して増える動物もいますが、じつはプラナリアも条件によっては受精して増えます。受精とは父親の精子と母親の卵子の合体で、この瞬間に自分という新しい生命体が生じます。この意味で、ある生命体の誕生は受精が成立した瞬間、となります。

同じ内容をもう少し難しい用語を使って表現してみましょう。ひとつの多細胞生物体は多数かつ多様な細胞をもちますが、それぞれの細胞は情報に基づいて運動が統合され、個体として活動します。2万種類以上ある情報全体を「ゲノム」と呼びます。ゲノムとはいわば、生命活動に必要な約2万冊の情報書を集めた図書館のようなものです。ゲノムは各細胞の中に2組あり、1組は父親の精子由来でもう片方は母親の卵子由来です。多数ある精子と卵子のひとつがそれぞれ偶然に選ばれて、ある組み合わせのゲノム（ゲノムセット）を持つ新しい生命体、すなわち自分が誕生することになります。37兆個の自分の細胞において、持っているゲノムセットはすべて同じです。これは、受精卵として受け継いだゲノムセットを、細胞が増えるたびにうまく複製しては等分配することを繰り返しているからです。このように、37兆個の自分の体の細胞が同じゲノムセットをもっているだけでなく、自分の始まりである受精卵も今の自分と同じゲノムセットをもっていたのです。つまり、自分の受精卵は自分と同じゲノムをもつ生命体（の始まり）であり、生物の誕生は受精卵が作られ固有のゲノムセットが成立したその瞬間である、というわけです。

では、生物が死ぬとはどういうことでしょうか。生物は細胞で構成されているので、死とは細胞が不可逆的に活動しなくなることを意味します。単細胞生物の場合、生命体を構成する細胞はひとつですので、死とはその1個の細胞が活動を停止することと等しいです。この意味では、死は一瞬ということになります。一方で多細胞生物の場合、その個体が2個の細胞でできていたら同時に活動を停止することもあるかもしれませんが、37兆個の細胞が同時に活動停止することは考えにくいですし実際そうはなりません。たとえばヒトの死の原因となる酸素供給の停止が起きた場合に、最も早く死にはじめるのは脳の細胞であるといわれ、一方で最も長く生存するといわれる精子は酸素供給停止後も一週間近く活動を続けられます。多細胞生物が多く異なる種類の細胞で構成されている限り各細胞が死ぬタイミングに時間的な隔たりが生じるので、死はプロセスとしてとらえることができることになります。むしろ、プロセスとしてとらえるしかないかもしれません。

ここで述べた「誕生は一瞬、死はプロセス」という考え方は一つの見方であり、かならずしも万人が同意する考え方ではないかもしれません。さて、あなたはどのように思いますか？

生死の文法・文化・臨床

清水 哲郎 岩手保健医療大学

以下は、「講義概要」というよりは「ということが話題になるかのリスト」である。そのつもりで目をとおしていただきたい。

★文法

私たちは、生と死について語る事ができる者として育ってきた。では、どのようにして生と死を理解するようになったのか。「生」と「死」をめぐる語の文法からはじめたい。

- ・「生きている」と「死んでいる」 何かを指して語る 主語が指すものは？
- ・「(未だ) 生きている」と「(既に) 死んだ/亡くなった」 「生きている」と「死んだ/亡くなった」の主語の関係は？

言葉に注目することにより、状態の変化としての死と、不在化としての死の区別がみつかるだろう。

変化するのは身体/いなくなるのは人 (いなくなる = 交流が断絶する → 生き返らない = 交流は不可逆的に断絶)

人の死をめぐる、この二つが並存していることを「イザナミの死とイザナギの黄泉行」の物語りに見出す。ついでに、「黄泉に行く」神話を生み出す文化について寄り道をする。

★文化

「死」を「他界」ともいう。「別世界移行」という思想がなぜ成り立ったのか「孤独」への恐れ。死に直面した時、人々は「死ぬ」ことは「ひとりぼっち」になることではないと語り合い、「そうだ」という思いを強くすることで安心を得ようとしているように思われる。

なお、「別世界移行」ではなく「現世内不活性化」という死の理解もある。キリスト教の「復活」という希望の基盤にある死の理解がそれである。ただし、キリスト教には「別世界移行」的の死の理解もある（天国に行く）。論理的には両立し得ない思想の双方を平気で肯定できる（ほど、人の精神のキャパシティは大きい）。これはキリスト教に限ったことではない。

★臨床

死亡の判定においては、上述の「状態の変化としての死」の理解が登場する（脳死判定も同様）。

終末期医療であれ、end-of-life care であれ、すくなくとも「生の後に死が」という理解は採用されない。特徴的なのは、ここに登場するのは、alive と dead ではなく、living と dying であること。言い換えると、Dead or alive ではなく、living and dying である。

Death も、dying を基にして理解されている。であるからこそ、death は the end of life なのである。

Dying とはどのような事態を指すか、end-of-life はどういう時期を指すか、が、ここにおける臨床と関わる重要なポイントになるだろう。

質問・コメントシート見本 (A5 サイズ カラー用紙)

東北大学教養教育院 総長特命教授合同講義

「死と生を科学する」

2017年11月20日(月) 14:40~17:50 マルチメディア教育研究棟 M206

質問・コメントシート

| 学籍番号 | | 所属 | | 氏名 | |
|--|--|----|--|----|--|
| ◇講義内容に関する質問・コメント (どの講義かチェックしてください) | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 鈴木 岩弓 <input type="checkbox"/> 田村 宏治 <input type="checkbox"/> 清水 哲郎 | | | | | |
| (質問・コメント) | | | | | |
| | | | | | |
| ◇講義内容以外の質問・コメント | | | | | |
| (質問・コメント) | | | | | |
| | | | | | |

※当日配付資料には、5枚添付します。さらに予備も準備します。