

生命科学と私－大学院生の科学リテラシーについて

Science Literacy for Graduate School Students

小林 身哉 根本 蓉子 野口 知里 畑島 花南

Miya KOBAYASHI Yoko NEMOTO Chisato NOGUCHI Kana HATASHIMA

Kinjo Gakuin University Graduate School of Human Ecology,
Consumer Science Major

1. はじめに

人間は社会的存在であり、人々は集団で生活する中で互いに関係しあって巨大なネットワークを形成している。生活者を中心とした生活のあり方を科学的に考究する上で、人間とは何か、の理解は必須である。人間を理解するためには、心の動きや社会的行動を起こす元となる人間の体について、その構造と機能を理解することも一つの方法であろう。遺伝子、細胞、臓器の階層構造から個体に至る人間の全体像を把握し、生命の科学的な営みについて理解を深め、さらには地球環境に生きる人間を、生物学的・社会的視点でとらえることができる。金城学院大学の大学院人間生活学研究科前期過程消費者科学専攻において開講されている消費生活科学特論（担当：小林身哉）において、大学院に学ぶ女子学生が自らの科学的身体観を養い、広く科学への思いを膨らませ、さらには生命現象の不思議に目をみはる感性を育てることを目的に、生命科学を中心とする授業を行なった。リテラシー（literacy）とは「読み書き能力」ともいうべきものだが、近年は情報リテラシー、コンピューターリテラシーなどのように、あ

る分野の事柄を理解し活用する能力をも含むようになっている。消費生活科学特論の授業では、生命科学を専門としない大学院生の科学リテラシーとして、科学に関する理解力に加えて、活用力をつけてほしいとのねらいがあった。

生命科学という最先端のサイエンスを、自分にかかわりの深いものとしてどのようにとらえるか、講義を受け、各項目に関して構築された大学院生（根本蓉子・野口知里・畑島花南）のレポートを中心に報告する。

2. 授業の概要

初めて生命科学を学ぶ大学生を対象として書かれた「誕生・性・遺伝子」¹⁾をテキストとして用いた。全部で11章からなる。第1章「誕生」では、ヒトという生物が受精卵から始まり、細胞分裂を繰り返してそれぞれの細胞に分化し、8週を過ぎると心臓も鼓動をはじめ人間らしくなる、という発生学の基礎を学んだ。第2章「女の子と男の子」では、体を構成する細胞には、体細胞と生殖細胞のあること、そして、性染色体の話から、性の決定の段階について話を進めた。第3章「兄弟

姉妹はなぜ違う」では、遺伝情報がDNAにあること、きょうだいの多様性は生殖細胞の減数分裂に由来することが語られる。第4章「性を語る」では、脳に支配される性行動とホルモンによる性周期の調節、妊娠のメカニズムについて。第5章「クローンをつくる」は、クローンとは何か、から始まり、ヒト胚研究の倫理的問題についても踏み込んだ。第6章「血液型の秘密」では、血液型を例に、DNAと遺伝子の関係、遺伝子とタンパク質合成のしくみを学んだ。第7章「異物を排除する免疫」では、免疫のしくみ、リンパ球の働き、ワクチンとは何か、さらにアレルギーについて、理解を深めた。第8章「エイズとセックス」では、ウイルスの本体とウイルス性疾患について。第9章「癌とタバコの危険な関係」では癌が遺伝子DNAの病気であること、解明されていない発癌機構のこと、タバコと発癌、アスベストの被害などについて学んだ。第10章「脳がタバコを離さない」では、神経細胞と神経回路及び薬物依存症のメカニズムが明らかになった。第11章「ヒトゲノムと祖先を尋ねて」では、ゲノムと遺伝子、ゲノム計画の意義、人種と遺伝子について、などが語られ、全体のまとめとなっている。

この各章について教員（小林身哉）が授業を行い、各章の内容に関わるレポートを課題とした。このレポートの中で大学院生それぞれの科学リテラシーが存分に表現された。

3. 課題に対する各自のレポートより（3名はランダムにA, B, Cと表記）

1) 課題「地球上の生命に、二つの性があるのはなぜか、どのような利点があるか、述べなさい」（第2章「女の子と男の子」）

[A] 生物の中には、無性生殖によって繁殖できる種もあるが、多くの生物は有性生殖を営んでいる。個体数が同じであれば

性比が1対1の有性生殖の場合に比べて無性生殖は2倍の繁殖能力があるように思われる。しかしながら、多くの生物が有性生殖を採用しているということは、多少のリスクを負ってもよい、それ以上の利点があるはずである。性の本質は、遺伝子の一部を他の個体と交換し、自己の遺伝子と組み替えることである。多細胞生物では遺伝子の交換（性）と、配偶子の形成（繁殖）を減数分裂で行っている。このような繁殖方法は有害な突然変異を生物集団から効果的に取り除くのに適した方法であると考えられる。無性生殖では子の遺伝子型は親と同じになるため、有害遺伝子をもつ親の子は、必ず有害遺伝子を1つもつことになる。そして、さらに突然変異が起こればそのたびに子孫の有害遺伝子数は増加していくことになる。つまり、有害遺伝子とその生物集団に蓄積していくことになるのである。一方、有性生殖の場合は遺伝子の組み換えによって多くの遺伝子型を作り出すことができるため、たとえ突然変異で有害遺伝子が発生したとしても、遺伝子の組み換えによって有害遺伝子を全くもたない個体を回復させることが可能なのである。このように二つの性があることによって、突然変異による種の絶滅という危険を回避することができるのではないだろうか。

[B] 二つの性をもつ生命は、有性生殖により子孫を残す。有性生殖の利点は、雄と雌の遺伝子が組み合わさって子が誕生する点だと言われている。遺伝子が組み合わせることにより、多様な性質の個体が生まれる。そして、環境に変化があった場合にもそれに適応する個体が生き残り、その種全体に被害が及ぶことはなく

なる。こうして、より強い遺伝子がつくられていく。これが無性生殖の場合、子は親とまったく同じ遺伝子を持つので、生命の存続に脅威となる環境の変化やウイルスなどが現れた場合、その種のすべての個体が適応できずに絶滅する恐れがある。それに、まったく同じ個体ばかりが生まれるのでは、その生物は発展していかないのではないだろうか。二つの性をもつおかげで、有性生殖の生物は進化してきたと言える。また、有性生殖の場合、突然変異によって生まれた有害な遺伝子を除去することができるという説もあるようである。突然変異によって有害な遺伝子が生まれても、他の遺伝子が正常であれば、その生物全体が影響を受けないで済むというものである。

[C] なぜ私たち人間には、男と女という二つの性が存在するのだろうか。最初の子孫を残すため、すなわち種の存続のために「性」があるのではないかと考えた。しかし、この考えだと性がなくても生殖可能な生物（無性生殖が可能な生物）の存在を説明できない。分裂で代表される無性生殖は、次世代を生むのに単独の個体しか必要ないため、他の細胞と混ざることがない。子は親と同じ性質をもつ。それに対して性が二つある有性生殖では、二つの個体が必要とされ、生まれた子は親とは異なった性質をもつ。つまり、生み出された次世代の子がもつ遺伝子が親と同じになる無性生殖と、父と母の遺伝子が混ざり、新しい遺伝子の組み合わせをつくりだす有性生殖という、遺伝子の変化の有無に違いがみられる。

遺伝子が世代で変化する利点として挙げられるのは、環境適応能力だと考えられる。遺伝子が全て同じ種では、急な環

境の変化で生存が不可能になった場合、種が全滅してしまう可能性が高い。一方で、遺伝子が個々に違うとなると、新しい環境にも適応できる個体が存在する可能性が高いと考えられる。つまり、性が二つ存在するのは、生物が環境に適応し、少しでも存続できるように進化した結果だと考えた。

2) 課題「性教育のポイントについて」(第4章「性を語る」)

[A] まず、幼児期や小学校低学年では、家族、父、母、子それぞれの役割について考え、家庭というものを学ぶことから始めると良いと思う。そして、小学校4年生ごろには月経の開始する女子児童も出始めることから、女性と男性の身体的な相違や生殖器系の働き、出産の仕組み等の教育を始めていくべきである。中学校では男女共に第二次性徴をむかえ完了する時期であり、性についての関心・興味から危険な性行動を起こしてしまう危険性もあることから、妊娠・出産について、命の誕生についてどれほど重要なことかを教育することが必要である。そして中学・高校にかけて性感染症や避妊法についての正しい知識を得るための教育が重要であると考え。家庭や学校、どちらの性教育も必要であり行っていくべきであると思うが、それぞれの果たすべき役割は異なるように思う。学校では主に身体の仕組みや各器官、性について知識を得る教育を、そして家庭では主に精神的・道徳的なこと、人として責任ある行動をとるであるとか、命はかけがえないものであるとかといったことを教育する場であると考え。

[B] 性教育は、まだ性に対して恥ずかしさ

やいやらしさを感じていない、幼いうちから段階を踏んで行っていくのがよいと思う。小学校も中学年くらいになると、性に関する間違った情報が入ってくる。日本では、その頃にはまだ性のことをきちんと教えられていない場合が多い。性に対する関心はあるが知識は乏しい、そんなところへ間違った情報が入ってくれば、それはあっという間に広まってしまうだろう。早くから性教育を行うことに對し、“寝た子を起こす”というような批判もあるようだが、日本の場合、正しい性教育を行う前に、性に関する様々な情報が子どもたちの耳に入ってきてしまっている。これは、日本の性教育を行う時期が遅すぎるということである。また、学校で教えるだけでなく、家庭でも子どもの性に関する疑問に対して正しく答えるべきだと思う。例えば、多くの子どもが一度は疑問に思うであろう、赤ちゃんがどのようにしてできるのかなど、正しく教えている親は現在どれくらいいるのだろうか。家庭で幼いうちから性について少しずつ教えておけば、学校でも教えやすいだろう。中高生になれば、実際に性に関する悩みや問題を抱える生徒も出てくるだろう。性教育先進国のスウェーデンでは、個人的な性の相談にのってくれる青少年クリニックが数多くあるという。学校や家庭以外でも気軽に相談できる施設が日本にもできるとよい。そして、性に関して相談することに抵抗感を持たないような、幼いころからのオープンな性教育を実践できるとよいと思う。

[C] 性教育の開始年齢は現代の若者の行動を見ると、遅くても小学校の4年生ぐらいとするべきだと思う。インターネットや雑誌、漫画などから偏った知識を入手

する前に正しい性教育を行うことで、乱れた性行動を少しでも是正できるのではないだろうか。教育内容は、なぜ身体の変化が起こるのか、ホルモンの働きについて、月経時の体内の変化など、解剖生理学の内容をより詳しく行い、ヒトの身体とはどういうものなのか理解させるべきだと考える。今の子どもたちは、性行為についての知識は多く持っていますが、生命の誕生への理解や、その行動が持っている感染症などの危険性についてはあまりにも知らないことが多いように見える。もっと自分たちがどうやって生まれてきたのかを知ることで、生命の大切さを受け止められるのではないだろうか。また、性教育というものはたいてい男女別に自分たちの性についてのみ行われることが多いが、互いの性別特有の内容を理解する必要があるのではないかとも思うので、男女共通の授業も行っていくといいと思う。

3) 課題「生命はどこから始まると考えるか」 (第5章「クローンをつくる」)

[A] 生命はどこから始まるのだろうか、と考えるとその時期は受精した瞬間、あるいは子宮に着床した時、臓器分化の始まった時、人工妊娠中絶が認められなくなる時期など、さまざまな時期が可能性として挙げられる。そこで一つ一つの可能性を考えてみると、人工妊娠中絶が認められなくなる時期には、すでにかかなりの臓器ができ始めており人の形を形成しつつあることから、この時期には明らかに生命は始まっていると思われる。次に、受精した瞬間という可能性であるが、このときはまだ子宮に着床できるか、正常に分化できるかわからない時期であり、生

命・人になる可能性を秘めた種であるということができないのではないだろうか。つまり、受精卵は人間の出発点であるが、まだ生命といえる段階まで入っていないのではないだろうか。そして、子宮に着床した時も受精時と同様、生命といえる段階ではないと考える。最後に、臓器分化の開始する段階が、生命の始まる時というのに最も近いのではないかと思われる。臓器の分化によって初めて個体となり、独自の生命を持った個人となるのではないだろうか。しかし、受精がなければ臓器分化もなく、ヒトの誕生もないことから受精時は生命の始まりであるという考えも完全には否定できないように思う。

- [B] 人工妊娠中絶の是非に関して、生命の始まりをどの時点からかと考えるとき、
- ・受精の時点、
 - ・出生の時点、
 - ・妊娠22週未満、
- など、いくつかの考え方があるという。受精したばかりの状態では、まだ意思を持つ生命ではないので、人と呼べるのが難しいが、どんなに小さくてもそれは確かに生命であり、その後人になるものであることを考えると、やはり受精の時点が生命の始まりと言えると思う。出生の時点だとする考えは、出生間近のほぼ人の形ができあがった胎児をも人ではないと言うことになり、とてもそうは考えられない。妊娠22週だとする説も、あいまいな考え方に基づいているように思われる。人工妊娠中絶に関しては、仕方のない状況もあるので完全に否定はできないが、生命を絶つことになると思うので、慎重になるべきだと思う。

- [C] 昔は単純に胎児が母体から外に出た瞬間の、「出産＝生命の誕生」だと思っていた。しかし、人体について多くのこと

を学ぶことにより、未熟な器官は多くても胎児は既に生きていることを知った。現在の日本では、妊娠12週未満の中絶によって死亡した胎児は、一般廃棄物として処理されることが多い。たった11週と12週という7日の違いだけでヒトとして認められないのはなぜなのか。この7日間でヒトとしての機能を獲得するということなのだろうか。しかし、胎児の心拍は5週～7週の時点で確認できるという。そして心拍が確認されたときに、医師から妊娠したと告げられるということは、5週～7週で既に胎内には生命が宿っているということになる。このような胎児の成長段階（妊娠何週という週齢での区切り）によって、生命か否かを区別する考えは受け入れ難い。やはり、たとえ受精直後のヒトの形を全く成していない細胞でも、時が経てばヒトに成長するそれは、立派な生命と言えるだろう。

- 4) 課題「個人の性格は、何によって決まると考えるか」（第6章「血液型の秘密」）

- [A] 人の性格は遺伝的要因および環境的要因の二つによって決まると考える。幼児期の性格は、思考や行動は親・兄弟姉妹とよく似通ったものであることが多いことから、特に遺伝的な影響が大きく関与しているのではないだろうか。そして成長に伴い環境的要因が加わっていくことによって、個人の性格は多かれ少なかれ変化していくものと思われる。つまり、個々人の住む地域の気候、居住環境、学校や会社といった所属する組織、付き合い友人・知人、生活パターン等、種々の要因が生まれ持った性格に加えて影響を及ぼしていくのである。例えば、幼児期に恥ずかしがり屋だった子が何らかのきっ

かけにより活発になったり、問題児であった子が真面目になったりという話はよく耳にすることである。自分自身を振り返ってみても、幼児期から現在までに知りあった友人や生活環境の影響を受け、子どものころの性格とは随分変化したように思う。以前は典型的なA型の性格と人からも言われていたが、最近では違う血液型を言われることも多くなってきたことから、人への接し方も以前とは随分変わってきたのであろう。しかし、この血液型による性格診断について科学的な根拠は得られていないようである。この血液型による性格診断は、むしろ本人が自身の血液型を認識し意識してしまうことによる影響を多分に受けているのではないだろうか。つまり、“自分はA型だからこのような性格のはずである”という概念を無意識のうちにもってしまい、世間で言われている血液型の性格に自らの性格をはめ込んでしまっている部分もあるのではないだろうか。世間で言われている概念に性格が影響されるという意味では、血液型による性格分類も環境的要因に含まれるのかもしれない。

[B] 人の性格を決めるもっとも大きな要因は、環境であると思う。家族、学校、友達、それらが複雑に重なり合っただけで人の性格は形成されてゆくのではないだろうか。同じ家族のきょうだいでも、学校や友達は違うので当然性格も違う。私自身、姉とは正反対と言っていいほど性格が違う。血液型で性格を分類することはよくやりがちであるが、根拠はよくわからない。神経質が大雑把な面もある、というように、人の性格は一言では説明できないものである。血液型による性格分けも、当たっているところもあるが違うところ

もある、という人が大半だろう。しかし、血液型による違いもやはりあるのだろうかと思うこともある。例えばクラスの中でもAB型同士は自然と集まっている、O型の自分の周りにA型の友達が少ないなど。また、私の周りには私と同じ末っ子が多い。家庭内における環境が似ているのだろうか。やはり、環境が性格に与える影響は大きいと思う。

[C] 人の性格を表現する言葉は豊富で、十人十色という言葉どおりに性格は一人一人異なっている。これを決定する因子が何かと考えるとき、有名なのが授業内でも話題となった血液型による分類である。血液型占いで用いられるのは簡単なA・B・O・ABの4つの分類で、数多くある性格全てをこの4つに該当させるのは、少し無理がある気もするが、不思議なことに全くの的外れというものでもない。長い間多くの人に浸透していることから、ある程度の説得力はあるのだろう。血液型と性格の間にはなんらかの関係があるのかもしれない。しかし、全ての人の性格が血液型によって決まるとは考えられない。なぜなら、血液型というものは胎児のころから決まっているもので、ほとんどの人が生涯不変的なものである。これに対して性格というものは可変的なものであり、攻撃的な人が年月を経て穏やかになったり、逆に丸かった人が刺々しくなったりする。もし血液型によって性格が決められるとしたら、成長(加齢)によって性格が変化するわけがないため、血液型占いというものは統計の結果のようなものだと考える。A型の人は真面目な性格が多い傾向にあるというものだろう。では、実際何が性格を決定する要素なのか。それは、上記のように生きてい

く中で性格が変化することから、先天的なものよりも個人が経験した内容や人との出会い、家庭環境といったものが大きく関わってくると考えられる。ただ、同じ家庭環境で過ごしても兄弟間の性格が大きく異なるケースもあるため、家庭環境よりも個人の経験や出会いという、その人だけに起きる事柄が、より性格に影響を与える強い要素であると考えられる。

5) 課題「もしあなたの友人がAIDSの患者との結婚を考えているとしたら？」(第8章「エイズとセックス」)

[A] 友人から問いのようなことを打ち明けられたら、最初は驚き、素直に喜んでいいのか、どのような言葉をかければいいのか分からず戸惑うと思う。しかし今回講義の中でこの課題について学び考えるうちに、本人たちやその家族がきちんと話し合った上で決めたことなのであれば、周囲は何も戸惑うことなく普通に祝福することが大切なのではないかと思った。しかしそのためには、友人や友人の家族が相手の病気について、その感染した経緯や合併症の危険性、自分や子供への感染の可能性とそれらの予防の重要性等についてきちんと話し合い、理解し納得していることが必要である。そうでなければ結婚後の生活の中で両者やその子供が傷つくことになりかねないからである。また、AIDS患者への偏見の目が未だ多い社会において共に生活していく中で辛いこともあるかもしれないが、そうした困難を乗り越えて行ける強い意志を友人が持っているのであれば、自分たちはその意思を尊重し支えていけばよいと思う。もちろん社会全体がAIDSに対する偏見をなくすために教育機関やマスメディア

等を通して、AIDSの現状やどのような病気なのかということについて正しい知識を得ることが、AIDS患者やその家族が幸せに暮らしていくためにも、感染の拡大を防ぐためにも必要不可欠なことであろう。

[B] 友人がAIDSに関する正しい知識を持っており、AIDS患者との結婚に伴うさまざまな困難を乗り越えるだけの愛情と覚悟を持っているなら、私は友人を応援したい。今ではAIDS患者との間にも健康な子をもうけることが可能なようである。友人が女性の場合、夫の精液からウイルスを除去して体外受精させることにより、子への感染はほぼ防げるようだ。夫の体が元気なうちは、子どもを生み育てることもできるだろう。しかし、夫が体調を崩し、家事も介護も仕事も一手に引き受けなければならない状況になることも考えられる。これは友人が男性の場合も同じだが、そのような状況になったらどれだけ愛情があっても疲れてしまうだろう。そんなときには、サポートしてくれる支援団体もある。助けになるものには頼って、自分を追い詰めないようにと、友人にはアドバイスしたい。

[C] AIDSの患者との結婚を考えているということを、友人がAIDSへの偏見もなく相手を受け入れていると仮定するならば、私はただ祝辞を述べ、応援していく気持ちを伝えたい。AIDSは完全な治療法がないため恐ろしい病気である。自分も罹患しないよう、AIDSから遠ざかりたい気持ちはよくわかる。しかし、その病気を恐れることと、患者を差別することは決して同じではない。AIDSは空気感染ではないので、感染を予防することは可能である。むしろ、感染経路が特定

されているので、予防は容易であると言える。それにも関わらず、AIDSへの差別はなくなることはないのは、AIDSに関する知識不足が大きな原因だろう。正しい知識がないため、病気への恐怖感ばかりが先立ってしまうのではないだろうか。日本の国民のHIVやAIDSに関する知識不足は、先進国の中で唯一HIV感染者が増加している国であることから容易に推察できる。このような現状の中で、もし私の友人が患者との結婚を考えるなら、その人と一緒に少しでも、偏見や差別をなくせるよう、努力していきたい。

6) 課題「ガンの告知について」(第9章「癌とタバコの危険な関係」)

[A] もし自分がガンになってしまったとしたら果たして告知を受けたいだろうかと思ったとき、私は告知をしてほしいと思う。現代では医学が進歩し、たとえガンになっても早期であれば完治したり、あるいは進行を遅らせたりすることが可能になっている。そのため本人が自身の病気のことをきちんと認識し積極的に治療に参加することが重要である。それに伴い、がん治療におけるインフォームドコンセントの必要性も近年増しているのではないかと考える。では末期ガンで余命が明らかである場合はどうであるのか。医師や家族は告知をするか否かの選択に苦心するであろう。そしてまた、告知を受けた患者本人の精神的ショックはかなり大きなものであると思われる。しかし、もし告知を受けることなく自分の病状が分からないまま病状が悪化し、死に至ってしまったとしたら、本人も家族も深く後悔するのではないだろうか。たとえ末期であったとしても、動けるうち、意識

がはっきりしているうちにやっておきたいこと、親しい人に言っておきたいことをきちんとしておくために、告知はした方がよいのではないだろうか。もちろん、告知をする際は家族の同意、本人の精神状態への十分な配慮、告知の仕方等について事前にしっかりと考え、計画を立てておくことが告知をする側には求められる。告知は非常にデリケートな問題であるだけに、健康な時から、病気になった時にどうしてほしいかという自分の希望を家族に伝え、お互いに確認し合っておくことで、いざという時の家族の精神的負担を少しでも軽減することにつながるのかもしれない。

[B] 私はがん告知に立ち会ったことはないが、それが患者やその家族にとって精神的に大きなショックをもたらすものであり、医師の告知の仕方がとても重要であることは容易に想像がつく。実際、がん告知はどのように行われているのだろうか。すべての患者にがんの病名の告知を行っている国立がんセンター病院では、がん告知に関して、もはや“‘告げるか、告げないか’”という議論をする段階ではなく、“如何に事実を伝え、その後どのように患者に対応し援助していくか”という告知の質を考えていく時期にきており、“‘事実をありのままに話す’”という名目のもとに、“ただ機械的に病名を告げる”ことへの批判も一方で高まってきている”として、“特に告知を受けた患者の精神面の反応や問題点に着目し、その対応も考慮にいれた”がん告知マニュアルを作成し、使用している。その中で、告知における基本的姿勢として、まず“本人に伝えることを原則”とし、“人間関係や信頼関係が形成されていく中で”、

“説明をする場所にも配慮”し、“時間をかけて説明”することなどが示されている。がん患者を対象に行ったアンケートでも、“説明が専門的すぎる”, “もう少し闘病の励みになるような希望や保証のある, 親身になった説明がほしい”などの要望が出たとのことであり, 時間をかけた丁寧な説明の必要性は大きい。このマニュアルにもある通り, “がん告知はがん診療の第一歩であり, 重要な医療行為”であるとの認識を持ち, 患者の気持ちに寄り添ったがん告知に取り組んでほしい。

[C] ガンの告知をするべきか否かは, 非常に難しい問題である。私自身がもしガンに罹患した場合は, 隠さず告げて欲しいと思っているが, 全ての人が告げて欲しいかどうかはわからない。また, 治る見込みのあるガンか不治のガンかどうかで, 告知の意味は大きく異なる。治る見込みがあるなら, その治療法とともに告知すれば希望が持てるし, 告知しないことには治療も始められないため, 告げる内容や環境には配慮が必要だが告知すべきだと言える。一方, 不治のガンを告知することは死の刻限を告げられることに等しい。これは告知すべきか否か迷うところである。ただ, ガンの告知によって大きなショックを受けても, その後の人生を悔いのないようどう生きるか考える機会が与えられるので, 隠すよりも告げた方が患者自身には良いのではないだろうか。それに, 隠しきれずに本人に知られてしまうケースを考えると, 初めにきちんと告げる方が衝撃は少ないだろう。日本ではまだ告知されないケースが多いようだが, もっと告知について前向きな検討をしてもいいのではないだろうか。

4. 自分の研究テーマに生命科学の内容をどのように活かすか

引き続き, 大学院生3名が, 科学リテラシーの一環として, 生命科学の知識を自分の研究にどのように活かすか, 活かせるか, を語る。

根本蓉子 (人間生活学研究科前期過程消費者科学専攻2年)

①研究テーマ「歯周病に関する栄養学的研究」

本研究の目的は, 歯周病罹患者と非罹患者の食事摂取状況の相違点を食品群別・栄養素別に比較, 検討し関連性を見出すことである。さらに, 喫煙者と非喫煙者の食環境が歯周病と何らかの相関があるのか検討したいと考えている。歯の保存は生活の質だけでなく, 全身的な健康に対して効果があると証明されつつある中, 生活習慣病として認知されるようになった歯周病は増加傾向にあるため, その予防対策が課題となっている。本研究により歯周病罹患者の栄養摂取状況や喫煙状況を明らかにすることで, 喫煙者や歯周病患者に対するハイリスク・アプローチのみならず, 将来喫煙の可能性のある若年者や, 歯周病に罹患する恐れのある全ての人に対して歯周病予防のための細やかな栄養・禁煙教育といったポピュレーションアプローチが可能になると考える。

②専門と生命科学との関連

自身が専門とする栄養学は, ヒトが食物を摂取しその食物が体内でどのように消化吸收され, 身体にどのような影響を及ぼすのかを分析・研究するものである。そのためには, 人体の構造と機能, 細胞や各臓器の働きについて理解することが不可欠であり, 栄養学を理解する上で生命科学を学ぶことは大変意義深いことである。

③他の専門性を持つ院生が共に学ぶということ

同じ専門を持つ学生では、持っている知識や考え方、興味、関心が似ていることが多いため、テーマについて考える際に自分たちの専門分野に偏った考えになってしまう場合がある。しかし、他の専門を持つ学生と共に同じテーマについて考え話し合うことで、自分の専門分野とは違った視点からの意見も聞くことができるため、テーマに対してより多面的に考える事が出来たのではないかと思う。

テキストから学んだこと：本講義において、人体の構造や人の誕生と死など広範にわたるテーマを学び考えることで、生命はとても神秘的なものであるということ、人体の構造は非常に複雑で高度な機能を備えているということに改めて感じた。そのことで自身の人格や身体の形成に遺伝やこれまでの経験がどのように関係しているのだろうか深く考える良い機会となり、人間に対する興味もさらに増した。本講義で学び議論し考えたことを、今後も栄養学と絡めながら自分なりに理解を深めていきたいと思う。

科学リテラシー：科学は人々が生活するなかで直面する問題を解決するための知識・知恵を得ることができる学問であることから、科学に興味を持つことで生活をより豊かにすることも可能となる。しかし近年子供たちの理科離れが問題となっている。これは学校で学ぶ科学というものが子供たちの生活課題に即していないためであると考えられる。地球の環境問題や子供たちの非行が問題となっている現在、子供たち自身の心身や生活と結び付けて科学を捉えることのできる実験・授業を行うことで科学に対する興味を抱かせ、生命や自然環境について主観的に考えることのできる態度を養うことが必要とされているのではないだろうか。

野口知里（人間生活学研究科前期過程消費者科学専攻2年）

①研究テーマ「肝臓の疾患と線維化のメカニズムに関する基礎研究」

私が学びたいことは、病理組織と栄養の関係である。臓器の回復にどう栄養素が関わるのかを知ることで、疾病の治療に役立てることができるだろう。そのためにも、まず発症のメカニズムを解明する必要があると考える。人体の臓器の中でも、多くの役割を担っている肝臓はとりわけ重要な臓器といえるだろう。さらに、栄養素の貯蔵、代謝反応（生合成、分解）を起こす場であり、栄養との関わりも深いことから、研究の対象として肝臓を選択した。肝臓の疾患としてよく知られている肝の線維化（肝硬変）は、肝機能の低下を引き起こす。しかも一度線維化した組織は不可逆的であり、そのメカニズムは未だに解明されていない。医療の進歩によって肝硬変から肝がんの移行を防ぐ薬も存在するようになったが、完全に防止できるわけではなく、肝硬変の患者全てに投与できるものでもないという。肝疾患の治療体制は、十分なものとはいえない状況にある。そこで、なぜ疾患の進行とともに線維化が進むのかを解明し、線維化の進行防止や、線維化治療の方法を栄養と関わらせて明らかにする一助としたいと考えている。

②専門と生命科学との関連

今回の講義の内容である「生命科学」とは、生命をとりまく科学の総称とされており、様々な学問がこれに属している。私の研究内容が該当すると思われるのは、医学を含めた栄養学である。講義の内容は生物学が主で、直接肝臓や疾患といった事項を学んだわけではないが、ヒトの誕生のメカニズムや遺伝子について学ぶことで、ヒトへの理解が深まったように思えた。生命科学の解明には幅広い知識を必要とし、様々な専門分野の人とディスカッ

ションすることが重要だろうと考えられる。そして、実際に専門分野が異なる院生と同じ講義を受けてみると、大変勉強になるものだとわかった。同じ専門の学生同士だと、学んできた内容が同じだからか意見に差はあまり見られない。しかし、専門が異なると着眼点が異なり、新たな意見を聞くことが多かった。これは総合的な理解を深めるのに大いに役立つと考えられる。専門分野が異なる院生での話し合いは、講義を受けるのとは違った勉強することができ、大変有意義なものであるといえる。

また、今回共に受講した内容は生物学が中心であったため、内容の理解に差ができることもあった。専門分野の内容をもっと外へと普及させていく必要があるのではないかと感じた。

畑島花南（人間生活学研究科前期過程消費者科学専攻2年）

①研究テーマ『建築家住宅を通して見た住空間の形に関する研究』

近年、建築家による住宅は、平面的なつながりだけでなく立体的にも吹き抜けを持つなど、開放的で個性的な空間を持つものが多く見られる。伝統的な日本の住宅では個人のプライバシーはあまり重視されなかったが、戦後の公的住宅では、壁で仕切られたDK（後にLDK）と個室からなる平面が、ライフスタイルの洋風化、プライバシーの重視という風潮の中で大きく受け入れられ、一戸建て持ち家の平面計画の基本となっていった。一方、戦前から戦後にかけて活躍した建築家たちの作品には、開放的な平面を持つ住宅が多く見られる。しかし、その対象は富裕層などに限られており、日本の住宅全体に与える影響は大きくなかった。現代の建築家住宅は小規模なものが多く、標準的な階層の居住者も対象

となっている。平面的・立体的な広がりを感じさせる開放的な住宅が多くの支持を得ていると考えられ、先駆的な近代建築家の建築手法が、時代を経て現代の建築家住宅の形で標準的な階層に受け入れられるようになったと言える。建築家住宅は、今後の住空間の方向性を探るうえで重要な示唆となると考えられる。以上のことより、住空間の形の分析、建築家住宅を選択するという居住者の意識・行動の分析を通じて今後の住空間の方向性を探っていく。

②自分の専門と生命科学との関連について

人の性格を決める要因について、私は環境によるものが大きいと考えるが、それには住環境も含まれる。例えば、きょうだいの部屋が同じか別々か、リビングは居心地がよいかどうかなどで、家族との関わり方は違ってくる。特に幼い頃の家族との関わりは、人の性格を大きく左右する。人間と住まいは切り離せないものであり、住まいが人に与える影響は大きい。住空間を作るうえで、人間を理解することは不可欠である。その点で、住宅も生命科学に関わっていると言える。

③専門が異なる院生が共同で学び話し合うこと

専門が異なる院生が共に学ぶ場合、それぞれが専門の立場から考えを述べるので、多面的な意見を構築することができる。同じ専門内では出てこないような意見を聞くことで、思考の幅が大きく広がる。専門が異なる院生が共に学ぶということは、今まで関わりがなかった分野の研究について話を聞く機会が多くなる。専門外のことに関してはなかなか勉強する機会がないため、そのような話を聞く機会は貴重であり、新鮮に感じる。研究方法も自分の研究とは異なり、それにヒントを得て新たな着想を得ることもある。専門が異なる院生が共に学ぶことは、研究において視野

を広げることにつながると思う。

5. まとめにかえて：若い女性の科学リテラシー

科学リテラシーの構築には、科学的用語の理解、科学の手続きの理解、科学技術の社会的影響の理解、の3点のどれもが必要である²⁾。万民のための科学技術 (Science and Technology for all) という動きは、既にアメリカで1989年に、“Science for all Americans”という書物が刊行される形で始まり³⁾、現在、教育改革として進められているという^{4,5)}。わが国においても、生活に活用される科学的知識をさらに広めることが大切であろう。

ここで、「科学」とひとつに括ったが、「科学」には自然科学のほかに人文科学、社会科学の分野もある。生活するうえで必要な技術という意味合いも含め、本論文では、自然科学に限定して話を進めた。現代は、基礎科学と技術がこれまでには見られないほどに近接した時代となっている。

自然科学の科学リテラシーについて、対象とする内容は年齢や性によって大きく異なる。自然科学を専門としない女子大生が自然科学にどのようなaffinityを持っているのかを調査・分析した報告は少なく、数えるほどである^{6~13)}。若い女性の科学リテラシーについて、授業で理解するばかりでなく、課題に対して自らの考えを述べ、必要な行動を提案することができてはじめて完成すると考え、大学院の授業で、課題に対するレポートで科学リテラシーを磨くという今回の試みを行なった。その結果、4章の「自分の研究に生命科学の知識をどのように生かすか」では、各院生の積極的な意見の構築を見ることができた。また、これは、大学院における授業の形態として、授業を受ける側の主体的関わりという点

でも意味あるものと思われる。

次の社会を作っていく世代の、自然科学をはじめとする科学力の高まりを大いに期待したい。

参考文献

- 1) 宗川吉汪：誕生・性・遺伝子。新日本出版社、2006
- 2) 清水欽也：我が国における一般成人の科学的リテラシー測定に関する考察—ミラーの3次元構成モデルにおける妥当性の検討。広島大学大学院教育学研究科紀要54：1-7, 2005
- 3) American Association for the Advancement of Science (AAAS) 編：Science for All Americans. Oxford University Press 1990 <http://www.project2061.org/>
- 4) 北原和夫：21世紀を豊かに生きるための科学技術の智。科学 78 (3)：320-325, 2008
- 5) 北原和夫：科学技術リテラシー構築のための調査研究。科学技術リテラシー構築のための調査研究報告書, 2006
- 6) 滝澤公子・小川悦代：出生前診断に対する看護および歯科衛生士専門学校生の意識調査。日本保健科学学会誌 10 (3)：150-159, 2007
- 7) 吉田浩子・谷岡哲也・小林春男・多田敏子：大学生の「いのち」観。日本看護福祉学会誌10 (2)：106-115, 2005
- 8) 玉井真理子：遺伝医療と心のケア—臨床心理士として。NHK出版, 2006
- 9) 小林身哉・林 亜希子：若い女性のいのちと健康への思い—生命科学を受講した金城学院大学生の健康意識—。金城学院大学論集 家政学編 (43)：37-43, 2003
- 10) 小林身哉・中西由香梨：実物に学ぶ身体認識—爪・毛髪の電子顕微鏡観察から—。金城学院大学論集 自然科学編 1 (1・2)：1-11, 2005
- 11) 北森一哉・小林身哉：管理栄養士養成課程における「人体の構造と機能」の効果的教育法—解剖生理学実験 (1) で生命の尊厳と死を学ぶ—。金城学院大学論集 自然科学編 1 (1・2)：20-27, 2005
- 12) 石川 綾・小林身哉：管理栄養士養成課程における解剖生理学実験 (1) の教育効果—生命の発生から命の尊厳を学ぶ—。金城学院大学論集 自

生命科学と私—大学院生の科学リテラシーについて（小林 身哉，根本 蓉子，野口 知里，畑島 花南）

然科学編 2 (1・2) : 1-9, 2006

- 13) 長谷川洋子・北森一哉・小林身哉：医療職としての管理栄養士要請のための効果的教育法—解剖生理学実験（2）における授業の工夫と学生の反応について—．金城学院大学論集 自然科学編 4 (1) : 25-32, 2007