

# お茶の水女子大学リベラルアーツとFD公開シンポジウム

平成 20 年 9 月 17 日 (水)

文理融合リベラルアーツ科目を担当して — 担当教員によるパネル討議 —  
ゲノム時代の健康管理 (「生活世界の安全保障」系列から)

パネラー 千代 豪昭 (教育研究特設センター特設遺伝カウンセリングコース教授)

遺伝カウンセリングコースの千代と申します。普段は大学院の前期課程、後期課程に設置された遺伝カウンセラーの養成課程、専門教育を行っております。今回このリベラルアーツの方の講義を依頼されたときに、遺伝カウンセラーというのはもともと専門的な医療職と国民の間をつなぐといえますか、そのつなぎ手のところの教育ですので、そういった意味ではこの文理融合型の一種の教養科目としての遺伝学の教育も、私たちの仕事のひとつかなと思って引き受けさせていただきました。

これから私が行いました講義について説明させていただきますが、カリキュラムの立て方などにつきましては、現在、医学教育の現場で使われている教育原理あるいは教育技法に沿って説明をさせていただきますので、お茶大の先生方にはなじみのないことが多いかもしれません。

最初にカリキュラムの一般目標ですが、要点のみ書いておりますけれども、21 世紀というのはゲノム医学の時代と言われているように、現在、医療現場ではゲノムに関する知識、技術といったものが非常に主流になってきております。しかし、これが実際に国民の利益として還元されるためには、国民自身にかなり遺伝学の知識が必要です。ところが、わが国は先進国の中では異例なほど遺伝学教育が遅れております。国民の正しい遺伝の理解が大変遅れています。そういったゲノム・リテラシーというものが非常に遅れているということから、ここの大学を卒業する学生の方々が将来社会に出ていくわけですが、そういった意味では国民のゲノム・リテラシーを向上させるための一種のオピニオンリーダーとなってほしい。そういった気持ちがございまして、この講義課目を組み立ててみました。

この講義の到達目標を細かく書いておりますけれども、実際に大体どういったことができるようになるかということを目指しているかということを書いております。実際のストラテジーですが、どういう形で教育をするか。この講義を引き受けた時点では、何人ぐらいの学生受講するのか、実際に文系の方と理系の方の割合がどのぐらいなのかということが全く分かりませんでしたので、一応講義を中心に 30 時間でまとめようということになりました。

評価につきましても、これもなかなか難しい問題があるのですが、果たして知識レベルを目標にするか、あるいはスキルを目的にするかによっても評価の仕方が変わってくるわけですが、その辺、今後の資料にするというぐらいのつもりで、自由なテーマでのレポートという形で講義を組み立てました。

実際に受講してくださった学生は、1 年生から 4 年生まで合計 41 名と非常に小規模です。学生の内訳は人文・社会系が 17 名、情報系が 4 名、心理系が 7 名、化学が 2 名、生物系が 9 名とかなり文理融合でした。こういった方々にゲノムというものをどうやって講義をするかというのは大変難しいところですが、実際の講義の進め方につきましては、とにかく身近なテーマから、ヒトのゲノムと人間についての理解を深めようということにしました。

ゲノムとは一体何ぞやということを講義をするには、人間の胎児の発生から話をするのが私は一番話がしやすいと考えているのですが、先天異常の出生率は全妊娠の 5% であると、私たちはこの先天異常に対してどう対応したらいいのだろうかということで、生物起源的なレベルから医学的なレベル、それから社会的なレベル、そういったところで話をいたしました。

それから、日本人の 3 人に 1 人はがんで死ぬわけですが、これに対して私たちはどう覚悟したらいいのかと。こういったものは学生は非常に興味を持ってくれるのではないかと思って話をしました。それから、障害原因としてのゲノム異常、それから体質とゲノム、これは



文理融合リベラルアーツ科目を担当して  
講義科目: 「ゲノム時代の健康管理」

特設遺伝カウンセリングコース: 千代 豪昭

特設遺伝カウンセリングコース (2004~2008/JSI 講座)

- ・大学院 前期・後期課程を利用した 5 年教育
- ・1 学年 10 名 (半数が理学・医療系、半数が人文・社会系)
- ・認定遺伝カウンセラー受験資格、博士研究
- ・遺伝カウンセラーの指導者養成 (2009 年度よりライフサイエンス講座)

講義テーマ: ゲノム時代の健康管理

G10 (要点):

- ・ 21 世紀はゲノム医学の時代
- ・ 国民のゲノムリテラシーの遅れ

- ↓
- ・ 大学生の教養教育として
- ・ ゲノム医学の基礎知識 + 応用の社会的課題
- ・ 自らの健康管理
- ・ 国民のゲノムリテラシー向上をめざして (オピニオンリーダーをめざして)

講義テーマ: ゲノム時代の健康管理

SBO:

- 1) 妊娠から出生、人間の成長、個体の死に至る過程でゲノム情報が集まる基本的な役割を述べることができる。
- 2) 人間社会で種々の人間の多様性をゲノム自身の多様性から理解できる。
- 3) 先天異常、がん、育後の遺伝病、生活習慣病を別にとって遺伝子と疾病の関係を理解できる。
- 4) 人間の体質を決定するためにゲノムが集まる役割を別をあげて述べることができる。
- 5) 日本の健康管理に個人のゲノム情報が果たす役割を理解し、社会に匹敵する産業主眼的なゲノム情報の利用方法について科学的な立場から意見を述べることができる。
- 6) 学生個人の専門領域の立場からゲノム社会に参加するための基本的態度について言及することができる。

講義テーマ: ゲノム時代の健康管理

LS: 講義形式 (30 時間)

評価 (ゲノム情報に関する自由テーマのレポート)

受講学生: 1 年生 (20 名)、2 年生 (12 名)、  
3 年生 (7 名)、4 年生 (2 名)  
合計 41 名

内訳 人文・社会系 (17 名)、情報系 (4 名)、  
心理系 (7 名) 化学系 (2 名)、  
生物系 (9 名)、その他 (2 名)

現在現場で大変大きな問題になっているのですが、遺伝子診断というものが非常に発達して、今ではインターネットを通じて、その人の体質、例えば将来がんになりやすい、どんながんになりやすいかとか、糖尿病になりやすいかどうかとか、よくあるのでは今、メタボというか肥満の遺伝子を調べましようとか、そういったものがインターネットの中にたくさん宣伝が出ております。

諸外国では、例えばヨーロッパなどはかなり規制しておりますし、お隣の韓国などでも法律で禁止しております。ところが日本では体質の診断は病気の診断とは違うから薬事法に触れないという考え方で、これはアメリカがそうですが、今それはどういふふうに規制していったらいいのか厚生労働省の方も非常に困っている状況です。そういったものにはかなり高いお金が必要ですので、国民がこれをちゃんと理解しないと、本当に単に自分の不安を増すだけではなくて、差別の原因とかいろいろなものになっていくわけです。国民自身が正しい遺伝医学の知識を持って、自分の健康管理に結び付けていこう。そういったことを一つのスキルとして身につけさせるべきではないかというのが私たちの考え方です。

それから、人間の性とゲノム、あるいはゲノム医療の光と影。これは生命倫理の話などをかなり入れております。ゲノム時代を生き抜くためにとか、こういったテーマで約30時間講義をいたしました。

学生のレポートに感想をとにかく書いてほしいとお願いしましたので、その感想の一部を紹介いたします。

人文系の学生ですと、「初めて勉強することばかりだった。医学の進歩に圧倒された」という学生もいれば、「人間の理解が変わりそうになって非常に怖い」という意見もございました。正直な学生は「将来、科学の進歩に自分がついていけないかどうか心配になった」という学生もございました。

一方、理系の学生ですと「研究成果を応用する難しさが非常によく分かった。研究一辺倒ではやはり駄目なのだ。社会といかに調和していくかということが大事なのだということが分かった」。「医学で遺伝子万能主義が反省されているという話が面白かった」。これは生物系の学生です。実際に遺伝子万能主義はかなりはやりましたけれども、医療現場ではかなりこれが反省の時期に入っていると思います。「研究者も人間社会の一員だと自覚した」と、これは実際、生物系の高学年の学生です。

このように何らかのゲノムの講義が、人間の理解にかなり影響を与えたのではないかなという感じはしております。

私の方の、実際講義を行って感想ですが、その前に、学生の方は自分の健康とか病気、あるいは障害に対して非常に強い関心を持っているということはよく分かりました。けれども、その理解の程度といいますのは、大学生とはいえ、高校生や中学生とあまり変わらないレベルだということがよく分かりました、そこで健康とは一体何ぞやとか、あるいはノーマライゼーションの話などもかなりたくさんさせていただきました。

それから生物系の学生というのは、細胞機能とゲノムの関係は非常によく理解しているのですが、ヒトの遺伝や医学常識の理解はかなり不足しておりまして、実際に講義をしてみて、人文系学生が理解できる程度の講義でも、生物系の学生をそんなに退屈はさせないということが分かりました。講義が進むにつれて、ゲノムに関する知識や現代医療思想を理解させることは、わずか30時間の講義ですが、結構理解させられるという確信は持たせていただきました。

評価ですが、これは次の講義の参考ということで、今回は到達レベルの厳密な評価はしていないのですが、提出してもらったレポートにどんなテーマを選んだかということに学生の興味分かるかと思えます。一番多かったのが、出生前診断が持ついろいろな生命倫理的な問題、社会的な問題、そういったものをテーマに取った学生が非常に多かったと思います。これは12名です。人文系の学生にとっては、ダウン症とかそういった障害を持った子供たちに対する興味はかなり強かったみたいで、ダウン症と社会というテーマで8名ぐらいの方が書いております。遺伝子検査、遺伝子診断というものがこれからの社会をどう変えていくかというところかなり興味を持った学生もいたのですが、どちらかというと理系の学生は技術的な興味でレポートを書いている学生が多いのですが、人文系の学生は光と影の影の部分を中心に心配しているようなレポートが多かったと思います。当然、がんについての講義、あるいは人間の性をめぐった講義、中には優生学についてのレポートを書いてくれた学生などもございます。

この講義の予想される効果ですが、大学の学士教育の中で、ヒトのゲノムと人間ということについての講義が、学生が社会に出ていっ

講義テーマ：ゲノム時代の健康管理

講義内容：「身近なテーマを」

- ・先天異常の出生率は全妊娠の5%  
われわれは、先天異常に対してどう対応したらよいか
- ・日本人の3人に1人はがんで死ぬ  
がんを克服することはできるのか
- ・障害原因としてのゲノム異常
- ・体質とゲノム（生活習慣病）
- ・人間の性とヒトゲノム
- ・ゲノム医療の光と影
- ・ゲノム時代を生き抜くために

講義テーマ：ゲノム時代の健康管理

学生の感想の一部

1. 初めで勉強することばかりだった。医学の進歩に圧倒された・・・（人文系学生）
2. 人間の理解が変わりそうになって非常に怖い（人文系学生）
3. 将来、科学の進歩についていけないか心配になった（人文系学生）
4. 研究成果を応用するむずかしさがわかった（生活系学生）
5. 医学で遺伝子万能主義が反省されているという話が面白かった（生物系学生）
6. 研究者も人間社会の一員だと自覚した（生物系学生）

人間の理解に影響を与えた??

講義テーマ：ゲノム時代の健康管理

教師の感想

1. 「健康」や「障害・疾病」に強い興味を持っているが、理解は普通の高校生レベル  
WHOの健康の定義、ノーマライゼーション思想
2. 生物系学生は細胞機能とゲノムの関係は理解しているが、ヒトの遺伝や医学常識の理解は不足。  
人文系学生が理解できる程度の講義でも退屈させることはない。
3. 講義が進むにつれてゲノムに関する知識や、現代医療思想を理解させることはさほど困難ではない。

講義テーマ：ゲノム時代の健康管理

学生はどんなレポート課題を選んだか

1. 出生前診断（羊水検査、着床前診断、遺伝マーカースクリーニング）  
（生命倫理と関連づけるものが大多数）12名
2. ダウン症と社会 8名
3. 遺伝子検査 5名  
（どちらかというと理系学生は技術的興味、人文系学生は「影」の部分に興味）
4. がん科学、治療について 3名
5. 人間の性をめぐって 2名
6. その他（優生学、生命科学トピックスなど）

たときに、国民のゲノム・リテラシーを向上させるという成果は非常に大きいものがあるかと思  
います。特に中学、高校の理科で人間、ヒトの遺伝学について本当に日本は教えていません。  
そういう状態ですので、大学でこういったことをもっと自由に教えるべきではないかと考えており  
ます。

特にこの領域というのは意外と難しそうな領域ですが、受講した学生は非常に強い興味を持っ  
てくれます。これは一つはお茶大が女性ばかりですから、将来母親になるという立場から興味  
を持つのかもかもしれません。中には、私たちの遺伝カウンセリングコースがいろいろな催し物をして  
いるのですが、それに参加してくれたり、教室を訪ねてくれたり、あるいは将来大学院選択  
の一つとして考えている学生などが訪ねてきて、非常にうれしかったのを覚えております。心理系、栄養化学のような生活系、あるいは  
生物系の学生なども自分の将来の研究と、遺伝と社会というそういった面での教育は、専門教育に入ってしまうとあまりありませんので、  
こういった点で一つの基礎教育として役に立つのではないかと考えております。

最後に、反省点です。まず専攻が全く異なるすべての学生に理解できるように講義をする  
というのは、なかなか難しいものです。ただ、私たちは遺伝カウンセラーを養成しており、遺伝カ  
ウンセラーが相手にするのは全く素人ですので、そういう人たちに、いかに易しく生物学や遺  
伝学、あるいは社会のいろいろな生命倫理の問題などを話すかということは、はっきりいえばプロ  
といますか、慣れておりますので、それがこの講義ではかなり役に立ったのではないかと考え  
ております。

この講義のテーマは健康管理です。実際にゲノム社会における健康管理といった場合には、  
完成したスキルを習得させるためには時間も足りませんし、ハイレベルの講義が必要な  
かなという感じもしております。例えば、複数の教員によるオムニバス方式とか、あるいは場合によったらグループ学習などで、いろい  
ろな違った学科の学生同士が討論することによって、お互いの専門性などが理解し合えとか、そういった機会を作ってもよかったのかも  
しれません。また実習とか視聴覚の適切な利用などによって、もっと理解を深められたのではないかなという感じがしております。

もちろんレポートによる評価では、学生一人一人の到達度を判定するのは非常に難しいのですが、これが知識レベルで到達目標をチェッ  
クするか、目標はスキルですので、そういった意味では筆記試験というのなかなか難しい問題があります。そういった面で今後まだ課  
題をかなりたくさん残している講義ですが、今回こういった貴重な経験をさせていただきましたので、報告させていただきます。ありがと  
うございました。

予想される効果

1. 国民のゲノムリテラシー向上に貢献
2. この領域に学生は強い興味を持っている。将来母親になる立場から？  
(遺伝カウンセリングコースの催しに参加したり、教室を訪ねてきた学生も多かった。大学院選択の一つとして考えている学生が複数いた。)
3. 心理系、生活・栄養系など専門との連携に役立つと思われる。

講義テーマ：ゲノム時代の健康管理

問題点

1. 専攻の異なるすべての学生に理解できるように講義をする難しさ（遺伝カウンセリングの技術が利用可能）
2. 健康管理のスキルとして完成した技術を習得させるためにはもう少しハイレベルの医学・生命科学の教育が必要（例：複数の教員によるオムニバス方式、グループ学習、実習、視聴覚資料の利用など）
3. レポートによる評価では学生1人ひとりの学習到達度を評価することは困難

