

3. カリキュラムの特徴

1) 実践・現場重視

当講座では第一義に実践、現場を重視したカリキュラムを組んでいます。制度上、遺伝カウンセリング養成課程は修士課程に設置される事になっています。つまり原則2年という言わば極めて短い期間内に院生が修得せねばならない範囲は、遺伝子から細胞生物学、医学、臨床遺伝学、医療カウンセリング学、臨床心理学、医療福祉学、生命倫理、地域ないし医療福祉行政等々、極めて広汎・多岐にわたるため、机上の年間学習量は言わば医学生並みに要求される事になります。一方で、他の医療職の教育期間に比し2年間というのは相対的にも短く、それだけにその限られた期間内に医療として臨床遺伝の現場に可能な限り曝露させ、つまり出来るだけたくさん現場を見、触れさせておく必要があると考えています。よって、当講座ではある程度基礎を学んでから現場に入るという手法は採りません。入学すると直ちに(もちろん必要最低限のガイダンスその他の準備は行いますが)臨床実習を開始します。これは医療の現場の空気に、2年間という限られた期間内に少しでも多く触れ、その現場で働く様々な職種との存在と役割、相互関係、また患者・クライアントを医療の立場、または第三者の立場に立って様々な状況を見る等、一つ一つの具体的事象を実地体験すなわち体感する事、この事を最も重要な現場体験学習の目的に位置づけ、教育プログラムの中に組み入れてあるのです。(大学)病院そのものについても、ソフト・ハード両面の総てを包括し、一つの機能的医療システムとして丸ごとその空気に触れ、現場体験する事もその目的に含んでいます。

以上の現場体験学習の重点化は、院生各個に将来の医療専門職になるという心構え、使命感を培うという側面も併せ持つと同時に、机上の学問と臨床現場とが実感を伴いながら直結して学べるようになる事により、学んだ個々の知識が印象深く刻まれる事になり、また目的を伴って自発的に学ぶという姿勢を育てる事に繋がります。

2) 教育科目・講師陣

既述の「北里大学の教育環境」の、「1) 大学院医療系研究科」の項で述べましたが、当プログラムの所属する医療系研究科は、医学部の上位にある大学院でありながら、同時に医療衛生学部をもカバーするという、他大学にはないユニークな構成を採っています。そのため旧来の、また一部では今日に至ってさえ修士課程を持たずに博士課程のみの一般の医学部系の大学院に比し、当修士課程は講師陣や教育科目の面でかなり充実していると言えます。また、当医療系研究科では学群制度を採用しており、これにより関連領域の教育の充実が図れるシステムとなっています。当プログラムの所属する医療人間科学群には、医療カウンセリング学や医療心理学、心理評価学、臨床心理学、医療福祉学、医事法学、医療倫理学その他の心理社会系の教科も充実しており、一般の医学部系の大学院では弱いと言われるこれらの教育領域が完備されています。

3) 外部研修施設

当遺伝カウンセリング養成プログラムでは、2年生になると週1~2回、外部教育協力施設へ実習に出るようになります。1年生の間は北里大学病院遺伝診療部で陪席可能な遺伝カウンセリングのはほぼ総てに参加しますが、一つの環境だけで実習を行うのではなく、異なった施設、異なった臨床遺伝専門医、異なった環境下で遺伝カウンセリングを初めとする遺伝医療を見てもらう目的でこの様なカリキュラムを組みました。当プログラム開設当初より現在に至るまで、外部教育協力施設として神奈川県立こども医療センター遺伝科と国立成育医療センター遺伝診療科の2施設から御協力を得、実習を受け入れていただいています。こども医療センターでは遺伝科科长黒澤健司先生の、成育医療センターでは遺伝診療科医長・高度先進検査室長奥山虎之先生に、各々御指導をいただき、外来実習、施設内の勉強会やセミナーその他の活動に参加しています。

また別に、年に1~2回程度の単発にはありますが、信州大学医学部の遺伝カウンセリングロールプレイ実習発表会に毎年参加しています。同大医学部社会予防医学講座教授・医学部附属病院遺伝子診療部長福岡鏡光先生、同講師古庄知己先生をはじめ、スタッフの皆様のお世話になっています。

さらに、日本最大の臨床検査会社である株式会社エス・アール・エルのご厚意で遺伝子・染色体解析センターで、年に2週間程度の見学実習を実施しています。検体取扱い及び管理、検査技術のクオリティーコントロール、個人情報取扱いポリシー及び管理、大量の検体の遺伝子・染色体検査実施プロセス等を直に見、将来自分たちが遺伝カウンセラーとなって臨床の現場で遺伝子解析結果や染色体検査結果を扱うようになった際に、それらがどこで、どのようなプロセスを経て届けられてくるのかを知る事は意味のある事と考えます。

4. お茶の水女子大学大学院人間文化研究科
 博士前期課程ライフサイエンス専攻
 特設遺伝カウンセリングコース
 博士後期課程人間環境科学専攻
 特設遺伝カウンセリング講座



代表 千代 豪昭

新しい専門職の創成

—お茶の水女子大学の遺伝カウンセラー養成課程

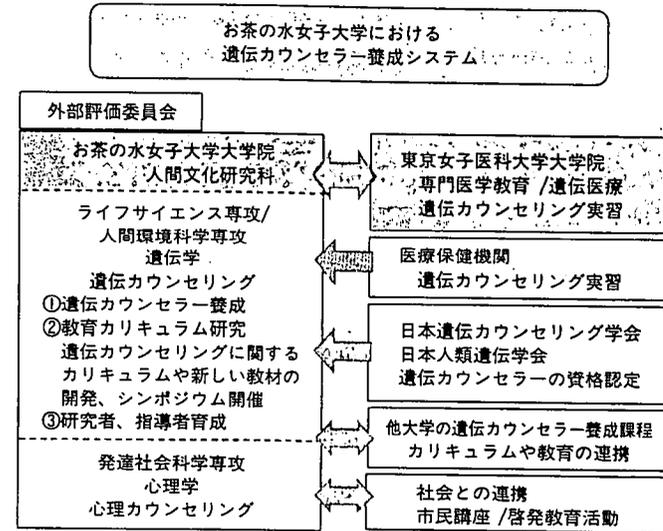
現代社会から強い要請があり、そしてさらに女性を生かすことのできる新しい専門職の創成を目指して、お茶の水女子大学ではさまざまな角度から人材育成プログラム策定を探ってきた。自然科学分野では、これまでに、平成15年にライフワールド・ウォッチセンター(LWWC)、平成16年にサイエンス&エデュケーションセンター (SEC) の2つの学内センターを設置し、科学リテラシーをそなえ、生活者として産業活動や製品の安全性や環境配慮等を的確に理解できる人材、化学物質の安全で適正な管理運用を担う人材などの育成を研究・実践してきた。また平成17年度からは、文部科学省の大学・大学院における教員養成推進プログラム(教員養成GP)採択による「サイエンスコミュニケーション能力を持つ教員養成」、魅力ある大学院教育イニシアチブ事業採択による「バイオインフォマティクスを使いこなせる人材の養成」等が開始されている。

なかでも、平成16年度に東京女子医科大学との協定の下、大学院に設置された遺伝カウンセリングコースは、お茶の水女子大学の中期計画の中で、教育の成果に関する目標：大学院教育の目標達成のための具体的措置として「博士前期課程のライフサイエンス専攻と博士後期課程の人間環境科学専攻に『遺伝カウンセリングコース』を設け、東京女子医科大学との連携により遺伝カウンセラーを養成する」ことを掲げ、重点課題の一つとして設けられたものである。これは、医師と連携しつつ、独立した倫理性をもって、クライアントに高いレベルの知識・技術を提供できる、非医師の「遺伝カウンセラー」を育成することを目的とした大学院博士前・後期課程(5年間)のプログラムである。

この課程では、アドミッションポリシーに、「遺伝カウンセラーは遺伝医療の現場で、他の医療従事者と協働して質の高い医療の提供を目指す専門職である。またこれと同時に、常に人類愛の立場から生命の尊厳を尊び、遺伝の問題に悩む人々をサポートする社会的立場を担っている。本コースでは現場で活躍する遺伝カウンセラーと、遺伝カウンセリング学の教育・研究者の養成を目指す。」と謳い、実際に遺伝カウンセリングに当たるカウンセラーを育成し、さらに、将来この領域の指導者となり、かつ「遺伝カウンセリング」という学問領域を確立するための人材を育てることを目指している。

このコースは、文部科学省科学技術振興調整費の新興分野人材育成プログラム(平成16年度~20年度)に採択され、教授1、助教授1、講師5の合計7名の専任教員が、東京女子医科大学と本学の兼担教員(生物学系、心理学系、社会・倫理学系)十数名とともに、お茶の水女子大学大学院人間文化研究科博士前期課程ライフサイエンス専攻特設遺伝カウンセリングコース(平成18年度からは博士後期課程人間環境科学専攻特設遺伝カウンセリング講座を開設)として教育を展開している(図1)。

図1

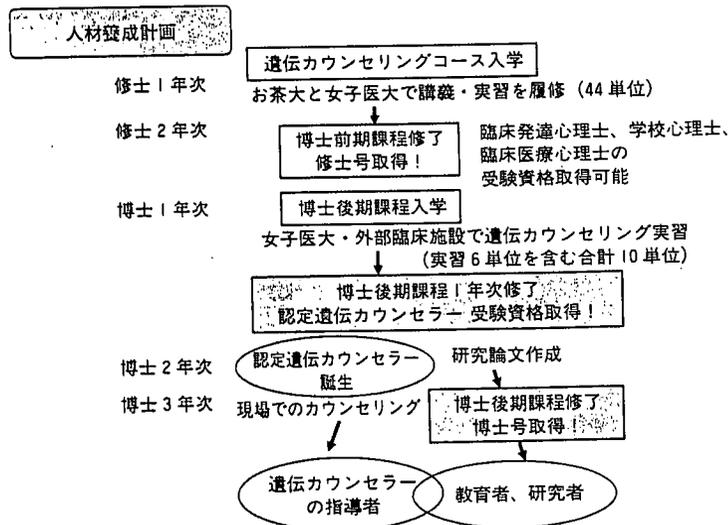


本学のコースの特徴

本学のコースでは、遺伝カウンセリングの基礎となる遺伝医学知識や心理学、カウンセリング技術の修得に特に力を入れ、修士論文を課していない。他大学に設置された修士2年間コースとは異なり、最初の2年間は講義と演習を中心に、高度に専門化した遺伝医学や心理カウンセリング技術、倫理系科目等を深く、また広範に学ぶ。これは将来「遺伝カウンセリング」領域を担っていく優秀な人材を育成するために必要不可欠なカリキュラムである。3年目(博士後期課程の1年次)に1年間、東京女子医科大学のほか外部臨床施設で遺伝カウンセリングの陪席実習を行い、帰校日を設けて症例検討を重ね、遺伝カウンセラーの認定試験の受験資格を取得する。遺伝カウンセラーの扱う内容は困難でまた範囲も広く、通り一遍の教育で人材育成が達成されるものではない。本コースに設けられた講義科目は、お茶の水女子大学の文理にわたる教育コンテンツと東京女子医科大学の医学系コンテンツを生かし、人類遺伝学・臨床遺伝学・心理学・遺伝カウンセリング関連・倫理/社会学などの科目を網羅して充実したものであり、必修科目及び選択必修科目だけでも総単位数は64単位である(平成18年度)。この中か

ら、1, 2年次必修38単位に選択必修から6単位を加えて44単位以上を取得して修士資格を得る。さらに臨床実習6単位を含む10単位を加えて54単位以上で認定遺伝カウンセラーの受験資格を得、研究報告2単位を加えて56単位以上を取得し、学位論文を作成して博士号の資格認定に臨む(図2)。

図2



上記のようにお茶の水女子大学において遺伝カウンセラー養成のために取得すべき単位数は54単位である。これは、日本遺伝カウンセリング学会と日本人類遺伝学会による遺伝カウンセラー認定制度委員会によって設定された、養成専門課程認定に必須の単位数(30単位)及び、お茶の水女子大学大学院卒業認定単位数(修士30単位、博士40単位)を大きく上回る(表1)。前以て検討をかさね、日本における新しい領域の先導者としての人材を育てるために、これだけの単位取得が必要であると判断した結果である。

充実した教育カリキュラム

お茶の水女子大学の特設遺伝カウンセリングコースはさらに次のような特徴を持っている。コース代表の千代豪昭教授は遺伝カウンセリングの経験豊富な臨床遺伝専門医であり、日本人類遺伝学会と日本遺伝カウンセリング学会によって認証される、非医師の遺伝カウンセラー認定制度を統括する立場にある。千代教授の指導の下、医療における遺伝カウンセリング全体を見渡した教育体制の整備を行って、わが国の遺伝カウンセラー養成のモデルを策定することが本コースの目的でもある。田村智英子助教は、上記の学会認定遺伝カウンセラーであり、また日本で唯一、米国の非医師遺伝カウンセラー資格を持って医療の場でも活躍しており、医師とは異なる立場の視点を本学独自のカリキュラムの充実に生かして教育を行っている。講師陣

はそれぞれ分子遺伝学、細胞遺伝学、生殖・発生学、心理学などを専門とし、遺伝カウンセリングの基礎教育の充実をはかっている。

- 専任教員(教授) 千代 豪昭 臨床遺伝専門医・指導医
 (助教授) 田村智英子 米国・非医師遺伝カウンセラー、認定遺伝カウンセラー
 (講師) 池田まさみ、垣内康孝、佐々木成江、滝澤公子、広橋教貴

この他、お茶の水女子大学の生物学系、心理学・社会学系などの兼任教員、東京女子医科大学教員が協力して指導にあたる。

平成17年度は、以前から検討されていた教育カリキュラムの開発・策定を進め、それを実施した上でさらに改善点の検討を始めている。たとえば、博士前期課程1年次科目の遺伝学実習は基本的なヒト染色体の観察をはじめ、臨床現場で施される遺伝子診断の原理を学ぶために設定した実習科目である。実習全体を通して、遺伝子解析の流れが理解できるように計画したものであるが、遺伝医療の現場の開発研究の加速化に対応して、その理解を深めるため、平成18年度からの遺伝学実習(応用)(選択必修)の科目を新設した。また同じく平成18年度から、基礎的な人類遺伝学の知識を確実なものとし、基礎科目間の効果的な連結を図るため、基礎人類遺伝学特論を置いて、これまでの細胞遺伝学、分子遺伝学、生殖・発生遺伝学などの統合を行うことを目指している。また心理学の基礎の修得のために心理臨床基礎論を開設する。カリキュラム策定には助教・講師を中心としたワーキンググループでの作業と兼任教員との検討、学生からの提案などをフィードバックさせている。

認定遺伝カウンセラーの資格認定のために必須の臨床カウンセリング実習(6単位)についても、前述したように、東京都文京区というお茶の水女子大学の立地条件を活かして、複数の臨床実習施設での陪席実習を確保している。学生は博士後期課程1年次に、1年間にわたって、各施設を1~2カ月ずつ回ることによって、さまざまな医療機関における複数の診療科領域での異なるセッティングを経験し、他職種と連携するチーム医療を学ぶことができる。一つの機関で扱う症例の内容や数は限られており、個々の医療機関の得意分野に集中している。本コースでは、各々異なった得意領域をもつ多くの医療機関との連携によって、学生たちに広く、かつ深い実習経験を積ませることを目指している。臨床実習は平成18年度から実施されるが、個々の症例とその遺伝カウンセリングの流れについて、週1回大学に戻って、じっくりディスカッションを行うことを計画している。現在実習先として受け入れが内定している施設は、国立成育医療センター、国立精神・神経センター、神奈川県立こども医療センター、埼玉県立小児医療センター、東京医科歯科大学、埼玉県立がんセンター、そして大学院単位互換協定を結んでいる東京女子医科大学(乳がん外来、小児科、遺伝カウンセリング外来など複数診療科)である。

また遺伝カウンセリングは、広く、新しい学際領域であり、さまざまな分野の研究者・教育者の意見や他大学のコースからの参加を受け入れて検討を重ねていくことが必須である。養成カリキュラム検討は本コースの科学技術振興調整費の人材育成プログラムの重要な課題でもあり、積極的に内外の遺伝カウンセリングおよび周辺領域分野の研究者によるセミナー、講演会

などを実施している。平成17年度にはシンポジウム1回、討論会1回、セミナー16回、症例検討会7回、遺伝カウンセリング実施医療機関の見学、そのほか定期的に抄読会なども行った。スタッフ及び学生は、学外の遺伝カウンセリング関連講習会・セミナー、遺伝関連学会、患者・家族サポートグループのミーティングなどへも多数参加し、研鑽に努めている。これらの内容は今後の教育でも使用できるよう、教科書・副読本として冊子化を進めている。

将来に向けて

本コース卒業生から遺伝カウンセラーを誕生させるのは平成19年度となるが、遺伝医療というチーム医療の一員として、実力のある人材を社会に送り出すことができると考えている。また、博士後期課程において、日本における独自の遺伝カウンセリングのあり方や方法等を研究し、教育者としても活躍できる人材を育成することも重要な責務である。

長い間、わが国の医療従事者教育において遺伝学教育が手薄いと指摘されながら、専門家養成は進んでいない。通常の医学部では、遺伝カウンセラーの養成カリキュラムで実施されるような、系統立った遺伝学や人類遺伝学教育を行っていないのが現状である。また生物系の大学ではヒトおよびその疾患を対象とした遺伝学を扱うことはまれである。今後、大学院博士後期課程を持つ遺伝カウンセラー養成専門課程から、遺伝学や人類遺伝学の教員スタッフを医療系や、看護系の大学に供給していくことも可能であろう。

日本でもすでにハップマップ研究がスタートして成果を挙げ始めている。これらの遺伝医学の成果が、オーダーメイド医療や予防医学の一環として国民の健康増進にも利用される時代がほどなく来ると考えられる。遺伝カウンセラーは、インフォームド Consentの実施者や、さらに医療施設だけではなく、市町村の保健行政機関でも重要な人材として認識されるようになるであろう。企業では、医師・患者向けの検査や製薬等の医療情報提供を担当するため、さらにこの担当者たちを教育する人材として遺伝カウンセラー採用を探る動きが出てきている。

昨今の遺伝子解析技術の進展は目覚しく、また生殖医療や遺伝子治療などの技術やその成果についても、さまざまな情報ソースから直ちに広く知られるところとなる。しかし一般にはその本質の理解は容易なものではなく、科学技術の進歩にいわれない不安を感じる事柄の典型例とも言われている。人々が遺伝に関して無理解であるために、疾患に悩む人々が社会からの差別に二重の苦しみを受けることもある。社会一般に対する解説や啓発活動を行うことも、遺伝カウンセラーの大切な任務であろう。人の知情意に対して深い理解と経験をもつ遺伝カウンセラーは、互いに支えあうことのできる社会の構築に資する人材となっていくことが期待される。

「女子高等師範」として1875（明治8）年に誕生し、戦後「国立大学」に生まれ変わったお茶の水女子大学は、2004年4月からは「学ぶ意欲のあるすべての女性のために、真摯な夢の実現の場として存在することを使命とする」ことを掲げて、国立大学法人として新たな歩みを開始している。振り返れば130年の歴史の中で、困難な状況の下、女性の勉学と自立の道を切り開いた多くの素晴らしい先人達を輩出してきた。ことに科学の分野ではその活躍は目覚ましい。わが国

において女性で最初に博士号を取得した保井コノ氏（専門は奇しくも遺伝学）、植物染料の研究でわが国初の女性化学者として理学博士第2号となり、さらに保井氏と共に最初の女性大学教授となった黒田チカ氏、そしてまた第二次世界大戦のさなかに、フランスで原子物理学研究を重ねて仏国理学博士号を取得した物理学者・湯浅年子氏などをはじめ、新しい世界に意欲と実力をもって挑戦した多くの女性研究者が本学に学び、また後に、後進の指導にもあたっている。遺伝カウンセリングも、わが国ではまだ新しい分野であり、活躍が各方面から期待されているが、その道はまだ確としたものではない。扱う内容の困難さに加えて、制度や資格、業務環境などの未整備に悩まされることもあろう。お茶の水女子大学先達のチャレンジャーとしての血を受け継ぎ、女性としてこの分野における能力を十全に示していくことが期待される。無論、本コースにかかわる教員たちも努力を惜しむものではなく、さまざまな角度から検討・支援を続けている。

日本の医療における遺伝カウンセリング環境の確立を先導してきた人々の尽力が実って、平成17年度から、日本遺伝カウンセリング学会及び日本人類遺伝学会による学会認定遺伝カウンセラーの資格認定が開始された。本コースのみならず、この分野に携わる人々の活躍につれ、遺伝カウンセラーが社会に果たす重大な役割が明らかになっていくであろう。本コースも他大学の遺伝カウンセラー養成課程と連携を図り、様々な方面や人々とのネットワークを大切に、わが国の遺伝カウンセリングの充実の一翼を担いたいと考えている。

（滝澤 公子）



教授 千代 豪昭



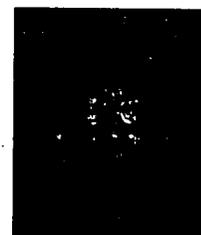
助教授 田村智英子



講師 滝澤公子



講師 佐々木成江



講師 垣内康孝



講師 広橋教貴



講師 池田まさみ

表1 科目一覧 (2006版)

科目	単位数	時間	
基礎人類遺伝学特論	8	120	講義
メンタル遺伝学	2	30	
特設集団遺伝学	2	30	
特設疾患の遺伝学	2	30	
ライフサイエンス論 (選択必修)	2	30	
遺伝学実習	2	60	演習
遺伝学実習 (応用) (選択必修)	2	60	
遺伝統計学 (担当: 東京女子医科大学, 選択必修)	2	30	
臨床遺伝学特論	2	30	講義
臨床遺伝学II (担当: 東京女子医科大学, 臨床見学, 演習を含む)	2	30	演習
臨床遺伝学I (担当: 東京女子医科大学, 臨床見学, 演習を含む)	2	30	演習
医療概論	2	30	講義
障害論	1	15	
遺伝カウンセリング社会福祉論 (選択必修)	2	30	
医療倫理学	1	15	講義
医療倫理学演習 (選択必修)	2	30	演習
遺伝カウンセリング心理社会論	2	30	講義
グループ・カウンセリング	1	15	
心理臨床基礎論 (選択必修)	2	30	
遺伝カウンセリングメンタルヘルス論 (選択必修)	2	30	
遺伝カウンセリング臨床心理学特論 (選択必修)	2	30	
遺伝カウンセリング学	2	30	講義
遺伝カウンセリング学演習 (基礎)	2	30	
遺伝カウンセリング準備実習	1	15	
*この他、単位認定はないが、全学年通年2単位相当の時間数(学年30時間)で、遺伝カウンセリング症例検討会、およびセミナー実施			
遺伝カウンセリング実習	6	180	実習
遺伝カウンセリング学演習 (応用)	2	30	演習
遺伝カウンセリング学演習 (実践)	2	30	
遺伝カウンセリング研究方法論 (基礎)	2	30	
遺伝カウンセリング研究方法論 (応用)	2	30	
計	64	1110	

お茶の水女子大学大学院人間文化研究科

授業の様子



5. 川崎医療福祉大学 大学院医療福祉学研究科 保健看護学専攻 (修士課程) 遺伝カウンセリングコース



代表 升野 光雄

平成17年度から、川崎医療福祉大学大学院医療福祉学研究科保健看護学専攻修士課程に「遺伝カウンセリングコース」を開設しています。

1. コースの目的

遺伝医療には、多くの診療科と多職種によるチーム医療が要求されます。遺伝カウンセラーは、臨床遺伝専門医と協力して、常に患者・家族の立場を尊重し、専門情報の提供や心理学的介入などにより、患者・家族が遺伝学的検査や治療の選択を自律的に決定できるよう支援する専門職です。本コースは、遺伝医療の現場で活躍できる遺伝カウンセラーと遺伝カウンセリングの教育者・研究者の養成を目的としています。

2. カリキュラムの特徴

- ・全国で最初の医療福祉大学である本学の特性を活かし、大学院医療福祉学研究科医療福祉学専攻修士課程および臨床心理学専攻修士課程の科目も組み入れた充実した教育カリキュラムを整備しています。
- ・本学の関連施設である川崎医科大学附属病院遺伝外来および社会福祉法人旭川荘、倉敷中央病院、神奈川県立こども医療センター遺伝診療部など複数の遺伝カウンセリング実施施設において、臨床遺伝専門医の指導のもと遺伝カウンセリングの実験を体験できるよう実習体制も充実しています。
- ・指導教員が上記以外の施設でも多数の遺伝カウンセリングを実施しており、その内容を演習に活かし、多種多様な遺伝カウンセリングについて学習できます。

3. 学位

上記のカリキュラムによる講義・演習・実習を通して遺伝カウンセリングを専門的に学び、修士(保健看護学)を取得することができます。

4. 出願資格

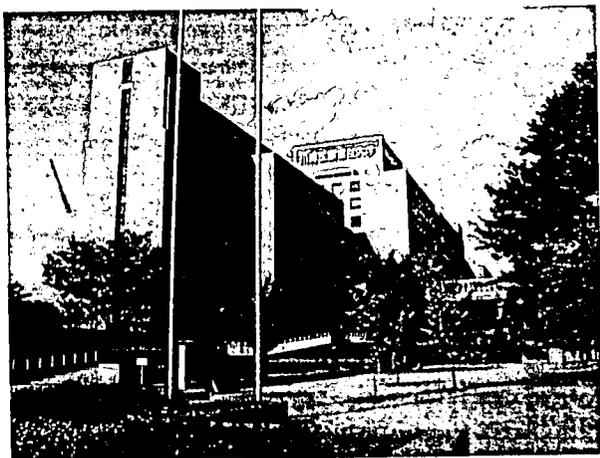
本大学院修士課程学生募集要項に準じます。大学HPを参照ください。出願資格を満たせば、医療職資格がない方の出願も可能です。「認定遺伝カウンセラー制度」が医療現場や社会

に広く認知されるまで暫くの間は、本課程修了後の遺伝診療施設での就労には、看護師などの医療職資格があると有利かと思われます。

5. 学生募集 PR

指導教員の黒木は、日本の遺伝医療体制構築の第一人者として、神奈川県立こども医療センター遺伝科科長、病院長、センター所長を歴任し、現在の遺伝医療体制の礎を築きました。その門下生は臨床遺伝専門医として全国各地で活躍し、臨床遺伝学・基礎遺伝学研究分野のリーダー的人材も多く輩出しています。升野は、神奈川県立こども医療センター遺伝科医長として遺伝医療に携わり、臨床遺伝学・分子細胞遺伝学研究にも従事してきました。

今後は、遺伝医療に貢献できる仲間を倉敷の地でじっくりと育てていきたいと思えます。2年間ともに学びましょう。
(升野 光雄)



指導教員： 代表 升野光雄



黒木良和

(医療福祉学部 保健看護学科教授, 臨床遺伝専門医・指導医)

カリキュラム概要要約

本コースは、認定遺伝カウンセラー制度による養成専門課程として必要な科目の他に、保健看護学特論Ⅰ（必修）および選択科目4単位以上を修得する必要があります。

科目名一覧表

授業科目	配当 年次	単位数		履修方法
		必修	選択	
保健看護学特論Ⅰ	1	2		必修 32 単位
人類遺伝学特論Ⅰ	1	2		
人類遺伝学特論Ⅱ	1	2		
医療福祉学特論	1	2		
医療福祉の生命倫理学特論	1	2		
臨床遺伝学特論Ⅱ	1	2		
人類遺伝学演習	1	2		
遺伝カウンセリング演習	1	2		
臨床遺伝・遺伝情報学演習	2	2		
遺伝看護学研究	2	2		
遺伝カウンセリング学研究	2	2		
保健看護学実習ⅠA	1	2		
保健看護学実習ⅠB	1	2		
保健看護学実習Ⅱ	2	2		
保健看護学特別研究Ⅰ	2	2		
保健看護学特別研究Ⅱ	2	2		
保健看護学特論Ⅲ	1		2	選択 6 単位以上 (*印1科目2 単位を含む)
医療福祉制度特論	1		2	
臨床心理学特論	1		* 2	
母性看護特論Ⅰ	1		2	
地域・健康教育学特論Ⅰ	1		2	
地域・在宅看護学特論Ⅰ	1		2	
社会政策・社会保障特論	1		2	
障害者医療福祉支援・処遇特論	1		2	
小計		32	16	38 単位以上

保健看護学実習は遺伝カウンセリング実習とする。

6. 京都大学大学院医学研究科 社会健康医学系専攻 専門職学位課程 遺伝カウンセラー・ コーディネータユニット



代表 小杉 眞司

文部科学省科学技術振興調整費による委託事業（新興分野人材養成）として発足した、ゲノム・遺伝情報を利用した医療、遺伝薬理学情報に基づいたテーラーメイド医療、新たな医薬品開発研究、再生医療をはじめとした先端医療研究に対応できる高度な専門的知識と技術ならびにコミュニケーション能力をもち、患者・家族・被験者の立場を理解して新医療とのインターフェースとなりうる人材を総合的に養成する。「遺伝カウンセラーコース」と「臨床研究コーディネータコース」のコースを置く。（本稿では、「遺伝カウンセラーコース」についてのみ解説する。）

1. 遺伝カウンセラーコースの概要

認定遺伝カウンセラー養成の特別カリキュラムによる、「認定遺伝カウンセラー」養成の到達目標に合致し、かつその必要条件を十分に上回る内容となっている。

1年目は、講義・演習を中心、2年目は、実習・演習を中心にする。講義については、原則として全て筆記試験で到達度を確認する。認定遺伝カウンセラー資格試験に合格できるレベルが必要であり、総論と頗度の高い遺伝性疾患については、臨床遺伝専門医と同程度を目指す。演習・実習については、個別指導とし、個別ケースに対するログブックの作成、指導者による添削で、レベルを確認する。

2. コースの特徴

1) 充実したスタッフ

常勤の教員としてこの分野のリーダ者数名が兼任しており、社会健康医学系専攻の教員とともに他に例を見ない高いレベルの教育が可能である。

2) 社会健康医学の幅広い素養

社会健康医学コア科目を履修する。終了時には、社会健康医学修士（専門職）(Master of Public Health; MPH) の学位が授けられる。

3) 充実した実習

現場での実習に特に重点を置いており、京都大学医学部附属病院遺伝子診療部、大阪市立総

合医療センター、兵庫医科大学などでの充実した実習が可能である。1回の実習は、準備、陪席、実習、報告書作成、合同カンファレンスでの報告からなり、所要時間は3-6時間、1人あたりの実習回数は約60回の予定。

4) 臨床研究コーディネータコース

臨床研究コーディネータコースが併設され、遺伝カウンセラーコースの学生も一部必修となる。今後のテーラーメイド遺伝子医療にも対応できる臨床研究の教育が受けられる。

5) 資格認定試験受験資格

コース終了後、「認定遺伝カウンセラー」資格認定試験受験資格が得られる。

6) 合同カンファレンスの開催

本ユニットの「遺伝カウンセラーコース」は近畿大学の遺伝カウンセラーコースとの合同プログラムをもっている。そのうち最も重要なものが、合同カンファレンスである。

第二・第四金曜日16:30から、約4時間かけてケースカンファレンスを合同で行う。これは、京都大学医学部附属病院遺伝子診療部症例検討会として2000年より行っているものを原点とするものである。京都大学教育学研究科臨床心理学分野のスタッフが当初より関与し、患者・家族の心理・社会的側面についての考察、サポートを行っている。近畿地方一円の関係大学、大阪大学、大阪医科大学、兵庫医科大学、滋賀医科大学、京都府立医科大学、などからも参加者がいる。これを発展させ、「関西遺伝カウンセリング合同カンファレンス」として、京都大学、近畿大学、兵庫医科大学（臨床遺伝部を30年前から設置して、遺伝子診療を行っており、今回の提案の学生実習先としても重要な場である）を中心に、他の大学にも呼びかけ、関西地域の遺伝カウンセリング・遺伝子診療のメッカとして位置づける。

ここでは、実際の症例について、担当医と遺伝カウンセラーコース学生によるプレゼンテーションをおこない、心理社会的側面を含めた徹底的なディベートを行うものであり、遺伝カウンセリングコースとして、最も教育的なプログラムである。「遺伝カウンセリング演習」という名称の演習科目とし、開催場所は京都大学とするが、京都大学・近畿大学合同の科目とする。2年間で40回×4時間=160時間行うこととする。

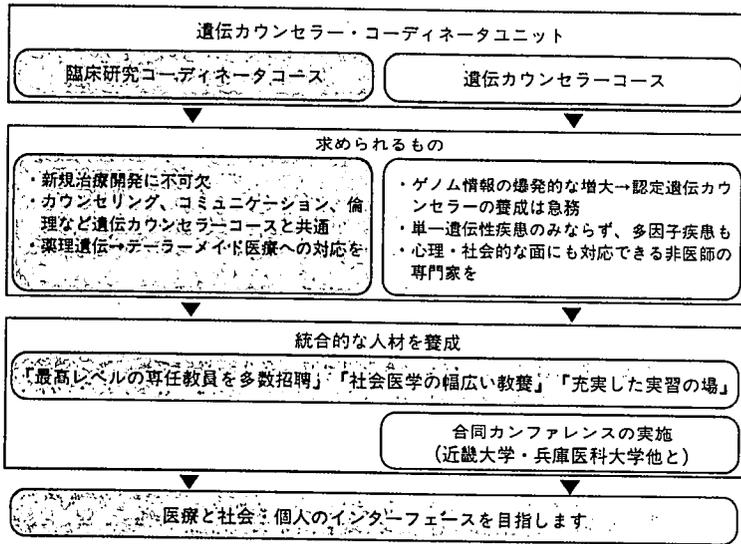
その他の近畿大学との合同プログラムとして、単位の互換、卒業教育センターの運営、学生授業評価・相互評価・外部評価がある。

3. 京都大学おけるユニットの位置付け

京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻は、日本で初めての「公衆衛生大学院(School of Public Health)」として、医学・医療と社会・個人・政策のインターフェースとなる新しい社会医学の学問領域を形成し、専門家を育成することを目的として、平成12年に設置された。この組織自体が、医学と社会の融合を目指しているものである。平成15年度から

は「専門職大学院」として、高度専門職育成の方向性が明確にされた。より具体性を持った高度専門職が求められているのが現状である。

本ユニットは、文部科学省科学技術振興調整費により運営される、医学研究科社会健康医学系専攻専門職学位課程の一つのコースである。社会健康医学系専攻では、コアカリキュラムとして、疫学、統計学、倫理学、行動学、環境衛生学、医療経済学、医療政策学、国際保健学などの社会医学の基本となる講義を行っており、既に高い外部評価を受けているので、これらの受講により、基本的な社会医学知識をバックグラウンドとした Master of Public Health (MPH) をもつ遺伝カウンセラー、臨床研究コーディネータを養成することを目指す。また、必要に応じて、既存の選択科目も利用する。



4. 人材養成の対象者

看護師、臨床検査技師、薬剤師など医療系の資格を持っていることが望ましいが、分子生物学・生命科学などの理系出身者、臨床心理士などの文系出身者を含め幅広いバックグラウンドをもつ学部卒業生および何らかの実務経験と問題意識をもった社会人を対象とする。

(小杉 真司)

専任教員

小杉真司 代表者（コースディレクタ）教授

社会健康医学系専攻の議長であり、医療倫理学分野を担当している。また、臨床遺伝専門医・指導医であり、京大病院遺伝子診療部における遺伝医療・遺伝カウンセリングをこれまで中心に行ってきた本邦におけるこの分野の第一人者である。日本人類遺伝学会、日本遺伝カウンセリング学会、家族性腫瘍学会の遺伝関連3学会での研修担当委員を全て兼任しており、多数の非医師に対する遺伝カウンセリング教育経験がある。その経験を生かした最高の教育プログラムが提供できる。また、医療倫理学分野の幅広い教育指導が可能である。



富和清隆 科学技術振興教授

2006年1月、大阪市立総合医療センター小児神経内科部長より着任した。日本遺伝カウンセリング学会理事、同遺伝カウンセラー制度委員会委員長、同研修委員、同評議員、日本人類遺伝学会評議員、臨床遺伝専門医・指導医であり、わが国における遺伝カウンセリング分野の第一人者の一人である。大阪市立総合医療センターでの学外実習も担当する。



沼部博直 助教授

2005年6月に東京医科大学医療情報部講師より、京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻医療倫理学分野助教授として着任した。小児科専門医、臨床遺伝専門医・指導医である。日本遺伝カウンセリング学会情報ネットワーク委員会・倫理問題検討委員会委員、日本人類遺伝学会広報委員会委員長。遺伝情報システムに関するわが国の第一人者である。



澤井英明 科学技術振興助教授

2006年1月、兵庫医科大学先端医学研究所発生生殖部門（臨床遺伝部兼務）講師より着任した。臨床遺伝専門医・指導医と日本産科婦人科専門医の両方の資格をもつ数少ない専門家の一人である。日本遺伝カウンセリング学会評議員。製薬関連の会社に勤務し、臨床試験に携わった経験をもつ。兵庫医科大学産科婦人科・臨床遺伝部での学外実習も担当する。



浦尾充子 科学技術振興講師

臨床心理士の資格をもち、以前より千葉大学病院においてエイズカウンセリング・遺伝カウンセリングに携わっている。医療職としての心理カウンセラーのあり方について実務・研究を行っている。京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻の第一期生である。2005年3月に後期博士課程を修了した。



佐藤恵子 科学技術振興助教授

2005年10月、和歌山県立医科大学講師より着任した。薬剤師資格と東大保健学博士のバックグラウンドをもち、国立がんセンターなどでの臨床研究コーディネータとしての実務経験および指導経験が豊富である。医療倫理学の研究と教育、医学コミュニケーションに関する教育と研究も行ってきた。臨床研究コーディネータコースを主に担当する。



科目一覧

社会健康医学系専攻専門職学位課程におけるコア(必修)科目				
医療統計学	1年次	前期	2単位	30時間
行動学I	1年次	前期	2	30
環境科学	1年次	前期	2	30
医療マネジメント	1年次	前期	2	30
疫学	1年次	前期	2	30
非医療系出身者必修科目				
医学基礎I	1年次	前期	2	30
医学基礎II	1年次	前期	2	30
臨床医学概論	1年次	後期	2	30
専門職学位課程における課題研究(修士論文に相当で必修)				
課題研究	2年次		4	
従来開設科目のうち、本コースにおける必修科目				
ゲノム科学概論	1年次	前期	2	30
遺伝カウンセラー必修科目				
基礎人類遺伝学講義	1年次	前期	2	30
臨床遺伝学	1年次	前期	2	30
遺伝カウンセリング(講義)	1年次	前期	2	30
遺伝サービス情報学演習	1年次	前期	1	30
遺伝医療と倫理(講義)	1年次	前期	2	30
医療コミュニケーション実習	1年次	前期	1	30
医療カウンセリング概論	1年次	後期	2	30
臨床研究概論	1年次	前期	2	30
基礎人類遺伝学演習	1年次	後期	2	60
臨床遺伝学演習(ロールプレイ演習)	1年次	後期	1	30
遺伝医療と倫理(演習)	1年次	後期	1	30
遺伝医療と社会	1年次	通年	2	30
遺伝カウンセリング演習	1-2年次	通年	4	160
遺伝カウンセリング実習	1年後半-2年次		6	180
専門職学位課程における選択科目のうち、遺伝カウンセラーコース推奨科目				
質的研究法(社会疫学I), 社会疫学II, ゲノム科学特論				
臨床研究コーディネータコースでの開設科目: 選択可能				
臨床研究法論, 臨床研究演習, 医療倫理学概論講義と演習, 臨床研究業務実習				
社会健康医学系専攻専門職学位課程におけるその他の選択科目: 選択可能				

7. 近畿大学大学院総合理工学研究科 理学専攻 遺伝カウンセラー養成課程



課程責任者 藤川 和男

近畿大学大学院総合理工学研究科について：

本研究科は、新しい時代を支えるバイオサイエンス、物質創生、情報科学、環境科学を包含した多様な研究領域を最大の特色とし、理学と工学の複合領域、未知のフロンティア分野を開拓し、新しい技術を創造する未来志向の人材を育成している。近畿大学の持つ総合性を最大限に引き出す画期的なシステムを採用し、医学部、薬学部、農学部、工学部、産業理工学部の大大学院とも高次元の連携を図り、これからの時代のキーとなる分野の研究・教育を進めている。さらに、大学院レベルでしか取得できない高度な資格取得も、きめ細かくサポートする体制を整えている。

遺伝カウンセラー養成課程の位置づけ：

本養成課程は、大学院総合理工学研究科・理学専攻の生物・環境化学分野内に設置されたもので、大学院博士前期課程を構成する独立した教育単位である。また理工学部生命科学科を母体とし、生命科学科教員が最新の遺伝子科学の実験や講義を担当し、生命科学関連科目は充実した内容となっている。課程の修了時に取得する学位は理学修士である。本課程の新しい情報は、以下の本学ホームページから入って見ることができる。

<http://www.kindai.ac.jp/>

また、京都大学医学研究科社会健康医学系専攻に設置された「遺伝カウンセラーコース」、
「臨床研究コーディネータコース」とともに文部科学省科学技術振興調整費により運営される
「遺伝カウンセラー・コーディネータユニット」合同プロジェクトの一つのコースでもある。
合同プロジェクトのホームページは、

<http://www.pbh.med.kyoto-u.ac.jp/gccrc/abo/index.html> である。

学生の定員と選抜入試の概要：

選抜入試は下記の二通りの方法で行う。いずれの入試でも、願書には、専門コース志望と専門コースの専任教員が担当する生命科学系科目から選択した専修科目を明記する。

学内推薦入試：年度内に近畿大学を卒業見込みで学科長、演習・卒業研究指導教員のいずれかの推薦があり、専門コースと関係のある課程を修めた者が出願資格を有する。合否は面接試

問、学力試験と学部の成績等を総合して決定する。学力試験には英語を課す。

一般入試：年度内に大学卒業見込みの者、大学を卒業した者、本学大学院において大学を卒業した者と同等以上の学力があると認められた者などが対象で、専門コースと関係ある課程を修めた者が出願資格を有する。合否は面接試問、学力試験、学部の成績などを総合して合否を決定する。学力試験には英語と生物学を課す。

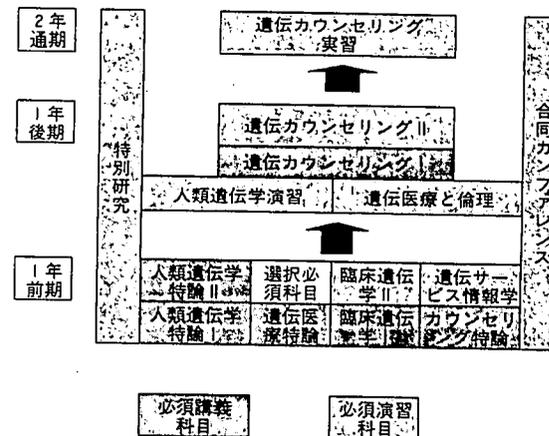
教員組織の概要：

教育スタッフは10名の専任教員、2名の兼任教員および9名の非常勤教員から構成される。専任教員はいずれも学部（理工学部）では生命科学科の専任教員で、2名はMDであり、うち1名は臨床遺伝専門医の資格をもつ。兼任教員のうち1名は医学部教授・MDであり、他は法学部教授で民法の専門家である。非常勤教員は、6名のMD（内5名は臨床遺伝専門医）と1名の臨床心理士、および人類遺伝学者、遺伝子解析研究者からなる。

特徴：

本課程のカリキュラムの概要を図1に示す。合同カンファレンスは京大・近畿大学合同ユニットおよび関西一円の遺伝カウンセリング施設のカウンセリング担当者が一同に会して行うものであり、1年次から2年間を通して参加する。また、これは発表の場でもあり、常に自己研鑽を積む。特別研究は2年間を通して、専修科目として選択をした科目の担当教員の指導のもとで行う。病院実習は、1年後期から遺伝カウンセリングIIの一部として始まり、2年次通年、遺伝カウンセリング実習として行われる。

図1 カリキュラムの概要



また、本課程の7つの特徴を以下にあげることができる。

1) 充実した人類遺伝学演習 (実習)

理工学部生命科学科専任教員は、生理学、分子生物学、発生学、細胞生物学、動物遺伝学などのバックグラウンドを持つため、人類遺伝学演習では充実した機器装置を用いて、細胞培養技術、免疫抗体染色法、DNA抽出法、PCR法、DNAシーケンス解析、染色体分析法などを実習する(図2、3および4)。実際に遺伝子解析や染色体分析を経験することは、診断結果の精度や信頼度を検討し判断し、疾患を理解する上で必要不可欠な要素と考えられる。当課程では、この実習を特に重視しており、見学で済ませるのではなく、自分の手を動かして分析する体験を通して遺伝子や染色体をきちんと理解した遺伝カウンセラーの養成を目指している。

図2 細胞培養



図3 染色体解析

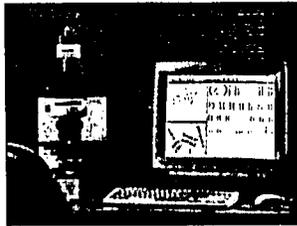
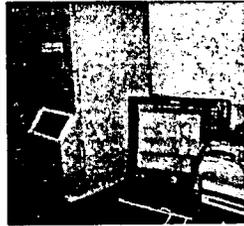


図4 DNAシーケンス



2) 豊富な病院実習施設

入学直後に病院の見学実習をスタートする。これは、近畿大学医学部付属病院において、病院のシステムを学ぶことを主な目的とした実習である。また、1年後期から遺伝カウンセリング実習を行う。実習病院は、近畿大学医学部付属の3病院(狭山、奈良、堺)、兵庫医科大学、大阪府立母子健康総合医療センター、国立循環器病センター、広島大学病院、IDAクリニックの各施設にて臨床遺伝専門医の指導のもとで行う。なお、この遺伝カウンセリングの病院実習は、1年後期から2年生全期間を通して実施される。これらの豊富な陪席実習体験を通して、より患者の心情を理解でき、患者の必要とする情報が何であるかを的確に把握するセンスが磨かれるものと思われる。

3) 企業実習

検査会社において、検体の受け入れから染色体解析や遺伝子解析終了後の結果提示までの流れを学ぶ。この実習には、関西屈指の2つの検査会社の協力を得ている。この実習の目的は、検査会社において働ける遺伝カウンセラーの養成を目指したものである。

4) 京都大学との合同プロジェクト

京都大学医学研究科社会健康医学系専攻と連携し、人材養成プログラム「遺伝カウンセ

ラー・コーディネータユニット」合同プロジェクトを文部科学省科学技術振興調整費によって運営している。そのため、隔週に遺伝カウンセリング合同カンファレンスをこの2大学および兵庫医科大学を中心にして関西の関連病院が集い行っている。学生はこのカンファレンスの場で自らの遺伝カウンセリング経験を発表し、切磋琢磨する機会を与えられる。また、単位の互換制度を実施しているため、京都大学の医療関連科目を取得することができる(単位互換表を参照)。これにより、理工系における遺伝カウンセラー養成課程で不足すると思われる医療系の知識の習得が可能になる。

5) 各種学会、セミナーへの参加の奨励

学生が遺伝性疾患や新しい遺伝子解析について学ぶ機会を得るには、関連学会集會に参加することが重要である。そのため、遺伝カウンセラーの認定制度委員会を構成している人類遺伝学会および遺伝カウンセリング学会、あるいは家族性腫瘍学会、さらに家族計画協会主催の遺伝カウンセリングセミナーや家族性腫瘍カウンセリングセミナーに参加するための交通費を振興調整費によって支給し、参加を奨励している。

6) 総合大学の長所を生かす

近畿大学は、総合大学であるゆえに、様々な分野の専門家がそろっている。文芸学部心理学科の協力を得て、学科間(生命科学科と心理学科)の単位互換を実現し、本学生命科学科の学生であれば学部生の段階において心理系科目の単位を取得することが可能である。また、法学部の協力を得て、医事法の事例研究も行う予定である。

7) テレビ会議システムによる学生指導

多くの病院、施設における実習を円滑に進めたり、大学から離れた遠方の臨床遺伝専門医からの指導を受けたり、専修科目教員による修士論文の指導を効率よく実施するために、テレビ会議システムを取り入れ、遠隔地でも支障のないコミュニケーションを図る。

開設記念シンポジウムについて

平成17年7月16日(土)に、遺伝カウンセラー養成課程の開設を記念して遺伝カウンセリングに関するシンポジウムを行った。プログラムは図5に示す。シンポジウムは、新しい専門職の認定遺伝カウンセラーへの夢を託して盛会のうちに終わった。遺伝カウンセラーを目指す若い学生諸君だけでなく、生命科学研究者や法学者、一般市民も多数参加してのシンポジウムで活気に満ちた討論が交わされ、今後の遺伝カウンセラーを養成する本課程教員にも非常に意義の深いものであった。(図6)

図5 7月16日に行われた遺伝カウンセラー養成課程開設シンポジウムプログラム, この要旨集は, 以下のサイトからPDFファイルとしてダウンロード可能である.
<http://www.life.kindai.ac.jp/~mamako/whatsnew1.html>

	開会挨拶	江藤 剛治	近畿大学大学院総合理工学研究科 科長
1	認定遺伝カウンセラー養成課程について	藤川 和男	近畿大学大学院総合理工学研究科教授・養成課程責任者
2	アメリカでの遺伝カウンセラー教育	田村 智英子	お茶の水女子大学大学院人間文化研究科 助教授
3	遺伝カウンセリングの現場で	月野 隆一	和歌山つくし会桃山療養園 院長・臨床遺伝専門医・近畿大学大学院総合理工学研究科 客員教授
4	いのちの質を考える	佐々木 和子	京都ダウン症児を育てる親の会 代表
5	生命と倫理-歴史性と文化性	青木 矩彦	近畿大学大学院医学研究科科長・臨床遺伝専門医
6	生命倫理と遺伝カウンセリング	武部 啓	京都大学名誉教授・近畿大学大学院総合理工学研究科 客員教授
7	日本の遺伝カウンセリングの将来性について	パネルディスカッション	

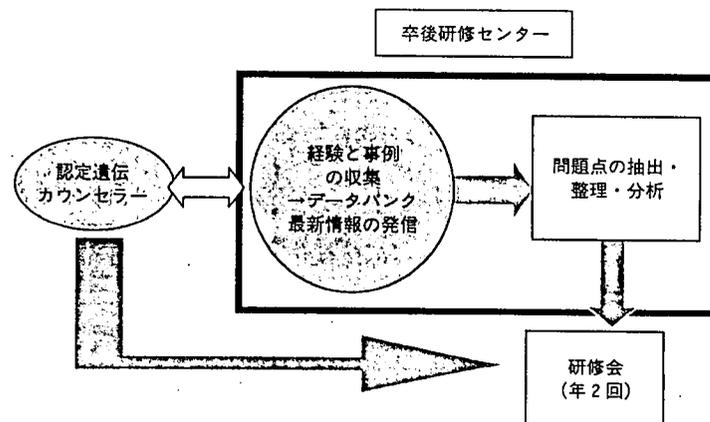
図6 シンポジウム



卒後研修センターで卒業後の支援を

学生は2年間の修士課程を終えると遺伝カウンセラーの認定試験を受け, 一人立ちするわけであるが, 実際にはなかなか一人で遺伝の相談に応じるには難しいケースも十分考えられる。また, 日進月歩の勢いで, 疾患の遺伝子や体質にかかわる遺伝子が同定されている今日, 知識を更新していく必要がある。したがって, 卒業後も認定遺伝カウンセラーは, 研鑽を積み重ねなければならない。そこで, 卒業後に現場で働くカウンセラーを支援する体制を作る予定である。これは合同プロジェクトのひとつの事業であり, 卒後研修センターとして, 近畿大学-京都大学で運営するものである。(図7) (巽 純子)

図7 卒後研修センターの業務: 社会に出た認定遺伝カウンセラーの支援を行う



科目一覧

授業科目名	配当 年次	単位数	
		必修	選択
人類遺伝学特論 I	1	2	
人類遺伝学特論 II	1	2	
臨床遺伝学 I	1	1	
臨床遺伝学 II (演習)	1	1	
カウンセリング特論	1	1	
遺伝医療特論	1	2	
遺伝サービス情報学 (演習)	1	1	
遺伝医療と倫理 (演習)	1	1	
遺伝カウンセリング I	1	1	
遺伝カウンセリング II (演習)	1	2	
遺伝医療と倫理	1	1	
人類遺伝学演習	1	2	
医学特論	1		1
遺伝カウンセリング演習 (合同カンファレンス)	1,2		4
環境遺伝学特論	1		2
発生・生殖生物学特論	1		2
細胞生理学特論	1		2
生化学特論	1		2
環境生物学特論	1		2
タンパク質科学特論	1		2
生命情報学特論	1		2
分子神経生物学特論	1		2
遺伝カウンセリング実習	2	6	
特別研究	1,2		12

8. 千葉大学大学院医学薬学府 医学系修士課程 医科学専攻応用医科学コース



代表 羽田 明

1. 養成方針

出生前診断や発症前診断を求めて訪れるクライアントは少なくないが、単にその技術的可能性や法的あるいは生命倫理的な是非を論じて答えても、多くは真の問題の解決にはならない。クライアント自身や家族の人生などに起因する、当該疾患に対するイメージの歪みや恐怖感など、クライアントがそう考えざるを得なくなるに至った経緯をよく考え、多様な見地から問題の解決を図ることが求められる。

また、例えば神経変性疾患と臨床的に診断されたクライアントに対して、最初から遺伝に関する説明を行うのは必ずしも適切ではなく、最初にすべきことはソーシャルワーカーによる社会福祉制度の紹介といった、クライアント自身と家族の現在や将来の不安を解消する努力であることも少なくない。

さらに臨床現場では、生命倫理学・法学・臨床心理学・臨床遺伝学が複雑に絡み合い、それらの原理・原則や指針やガイドラインなどを単に適用するだけでは問題の解決は図れない。一分野に固執しない、しかし決して場当たりのではないしっかりとした総合的判断が求められる。

言うまでもなく「非指示的」という原則は、基本的には大切にしなければならないが、クライアントが判断したり現在の状態から一步を踏み出すためには「支持的」であることが必要である。

以上のような臨床的な現実を踏まえて、我々は遺伝カウンセリングとは「遺伝に関わる様々な悩みを抱えて混乱状態にあるクライアントに対峙し、その悩みが生じた原因を深く掘り下げて考え、多くは遺伝に関する知識不足や誤解などのために不相应に大きくなってしまっている不安をせめて本来の状態にまで小さくし、クライアントが望む限り継続的に支える究極のチーム医療」であり、遺伝子診断とは「状況に応じて適応が考慮される遺伝カウンセリングにおける選択肢の1つに過ぎない」と考えている。

単にクライアントの質問に「答える」のではなく、不安に「応える」ことこそ求められる。

なお、認定遺伝カウンセラーや臨床遺伝専門医さらには臨床心理士（心理カウンセラーなど）や遺伝専門看護師など、遺伝カウンセリングに関わる職種が役割分担が問題にされること

が少なくないが、この論議をすること自体が、日本における遺伝カウンセリングのあるべき姿とは乖離するものである。

遺伝カウンセリングに関わる職種には、基本的に全ての関連分野の幅広い知識が必要であり、職種毎にその知識の持ち方の度合いに差があるのみである。

受付があって専門家がいる個室を紹介するような形式ではなく、出入りも誰と踊るかも自由な舞踏会場のような遺伝カウンセリングを目指したいと考えている。

クライアントや家族とともに悩み、しかし決して流されない、真の強さと優しさの両方を合わせ持った認定遺伝カウンセラーを養成したい。

未来の遺伝医療の一翼を担う人材にならんとする方々のチャレンジを期待している。

2. 募集方針

将来的には独立した職種としての認定遺伝カウンセラーの養成を目指しているが、当面は、看護師・助産師・保健師・臨床心理士（心理カウンセラーなど）・ソーシャルワーカーなどの医療機関などに就職可能な職種の有資格者（見込みを含む）を優先する。

まずはこのような卒業生が道を拓き、認定遺伝カウンセラーの重要性や必要性を社会に示すことが必要と考えるためである。

定員は、認定遺伝カウンセラー養成コースとしては年間2～4名で、少数精鋭の教育を目指している。

問題意識と意志を強く持った臨床現場で働いている方々（社会人）に高度な能力を付与することも想定している（次項参照）。特に地元で働く方々のチャレンジを歓迎するものである。

なお、本資格に課せられた社会的責任を考慮し、人物本位で選抜するので「必ず」予め連絡し相談すること。

各年度7月頃に進学説明会を予定している。

<入学者の概要>

平成17年度入学

1名（臨床検査技師）

平成18年度入学

1名（臨床検査技師）

3. 講義や見学実習の概要

<講義>

社会人の入学を考慮し、各種休暇中の集中開講や、主催する各種講演会などへの出席を講義に代えるなど、入学者と相談の上、カリキュラムの弾力的な運用を図ることにしている。

なお、単に習うのみではなく、医学部などの学生教育に携わることを通じて学んでいただくことも予定している。

<見学実習>

現在のところ、医学部附属病院遺伝カウンセリング室と千葉県こども病院遺伝科で見学実習を行う（1年次後半から開始）。

本学の遺伝カウンセリング室は、クライアントの希望にしたがって遺伝に関係する全ての疾患を受け入れている。したがって、あらゆる分野の遺伝カウンセリングを学ぶことが可能である。

なお、現在県内で養成を続けている臨床遺伝専門医が開設する各種遺伝外来の協力を、順次得ていく方向で進めており、いずれ多くの臨床家のスタイルを比較検討して学ぶことができるようになる予定である。

遺伝カウンセリングの様子（模擬）



<その他>

遺伝カウンセリングミーティングへの出席（月3～4回）

原則として火曜日（12：00～13：00）または金曜日（17：15～18：15）

症例検討や運営事項の検討に加えて、来院する可能性のある疾患やコミュニケーションスキル及び臨床心理学的評価とその援助方法の学習なども行っている。

遺伝カウンセリング症例検討会への出席（月1回）

原則として第4木曜日（19：00～21：00）

症例検討に加えて、当事者を含めた各種講演会を行っている。

サポートグループの支援活動

支援される側のみならず支援する側にとっても、かけがえのない大きな意義がある。

遺伝疾患は、教科書や文献などからだけでは十分に理解できないことが少なくない。

頻度の低い疾患は、例え個人差が大きい疾患であっても、自身が経験した例こそが典型であると思込でしまいがちである。臨床的特徴（特に顔の特徴など）は、教科書の記載や日本人以外の写真を見ても良く理解できないことが多い。教科書や文献のみでは疾患の年齢に沿った変化は全くと言って良いほど理解できない。

様々な年代の児を一度に見せてもらうことによって初めて、疾患のトータルイメージをしっかりと正しく持つことができるのである。

さらに、当事者が抱えている問題も、当事者との交流なくしては決して理解できない。

また、活動の状況などをある程度知らなければ、責任を持ってサポートグループを紹介することなどできない。

したがって、認定遺伝カウンセラーを含めた遺伝医療に携わる医療従事者は、積極的に支援活動を行うべきである。支援活動を通じて、当事者から多くのことを学び、知識の増進やスキルの向上を図って自らの職務に生かし、学んだことの全てを、日常診療などを通じて次の当事者に伝える職業的・社会的責任があると心得るべきである。

4. 主要教員

羽田 明：認定遺伝カウンセラー養成コース責任者

大学院医学研究院公衆衛生学教授

医学部附属病院遺伝カウンセリング室医師

千葉県こども病院遺伝科医師（非常勤）



野村文夫：医学部附属病院遺伝カウンセリング室長

大学院医学研究院分子病態解析学教授

医学部附属病院検査部長



石井拓磨：大学院医学研究院公衆衛生学助手

医学部附属病院遺伝カウンセリング室医師

千葉県こども病院遺伝科医師（非常勤）



その他、医学研究院・専門法務研究科・看護学研究科・教育学研究科・薬学研究院などの教員を始め医学部附属病院の臨床心理士（心理カウンセラーなど）やソーシャルワーカーからの教育・指導を受ける。

5. カリキュラム概要の要約記載およびコースにおける総科目名一覧

認定遺伝カウンセラー養成コースとしては、規則に沿った30単位以上の修得が必要だが、修士課程の修了要件としては、34単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上で、修士論文の審査及び最終試験に合格することが必要（修士〔医科学〕の学位が取得できる）。

社会人の入学を考慮し、各種休暇中の集中開講や、主催する各種講演会などへの出席を講義に代えるなど、入学者と相映の上、カリキュラムの弾力的な運用を図ることにしている。

見学実習は1年次後半から開始。 (石井 拓磨)

<総科目名一覧>

- 遺伝情報応用学特論 (2単位) ※
- 遺伝情報応用学演習 (2単位)
- 生命倫理学特論 (2単位) ※
- 臨床医科学特論 (2単位) ※
- 臨床医科学演習 (2単位)
- 先端生命科学特論 (2単位) ※
- 先端生命科学演習 (2単位)
- 特別実験 (共通) (8単位) ※
- 公衆衛生学特論 (2単位)
- 公衆衛生学演習 (2単位)
- 環境健康科学特論 (2単位)
- 環境健康科学演習 (2単位)

…など（認定遺伝カウンセラー養成コース関係分のみ記載）

一部は以下の履修に代える

医学部講義（基礎医学・社会医学系専攻科目）

- 医学概論II（生命倫理演習） (2単位) ※
- 正常構造と機能I（遺伝分子医学） (1単位) ※
- 生命科学特論・研究（基礎医学ゼミ） (8単位) ※
- 生命科学特論・研究（自主研究） (2単位) ※

※は必修

注) 開設から2年後に見直す予定

9. 認定養成専門課程在学生による座談会

日時：2005年12月6日

場所：お茶の水女子大学

参加者：Y. Y. (信州大学大学院修士2年)

R. K. (北里大学大学院修士2年)

T. H. (北里大学大学院修士1年)

K. Y. (お茶の水女子大学大学院修士2年)

M. I. (お茶の水女子大学大学院修士1年)

H. K. (お茶の水女子大学大学院修士1年)

司会：田村智英子(お茶の水女子大学特設遺伝カウンセリングコース助教授)

司会：今日はお集まりいただきありがとうございました。それではまず自己紹介と遺伝カウンセラー養成課程入学の動機をお願いします。

K. Y.：お茶の水女子大学大学院修士2年のK. Y.です。大学では生物系の研究室にいて、DNAのクローニングなどをやっていました。発生物学に興味があって大学院に入りヒトの卵にマイクロインジェクションなどをして研究し修士を卒業したのですが、また修士に戻ってきた感じが、専門を深めるだけでなく、専門知識を身につけた上でそれを還元していけるアダプターの様な役割の仕事がしたいと思っており、遺伝カウンセリングに興味もあつたのですが、たまたま修士2年の時にお茶大のエレベータで募集を見つけてあわてて出願しました。

H. K.：お茶の水女子大学大学院修士1年のH. K.です。やはり生物系の修士を出て、博士に進んだのですが、博士号は取らずに受けなおしてここにあります。プライベートな部分で遺伝カウンセラーの必要性を感じたことと、基礎研究は進んでいくのにその技術に対してそれをフォローしていく人がいない、そして人に接する仕事がしたくて入学しました。

M. I.：お茶の水女子大学大学院修士1年のM. I.です。社会に出て2年ぐらい会社員をしていました。ちょっと病気をして入院したのをきっかけに心理学に興味をいできて、アメリカの大学に行きました。どうしてそうしたかという、日本でやり直すためには試験勉強をいろいろしなければいけないけど、外国だと英語だけ勉強をすればよかったから(笑)。そして4年制の大学を卒業するときに、パーキンソン病とかハンチントン病のことを知って、その人たちが心理的にそれらをどのように受け止めているのか、わかりたかつたし、遺伝カウンセリングコースのホームページを見てここにきました。

Y. Y.：信州大学大学院修士2年のY. Y.です。大学は農学部でストック(花)の染色体の研究をしました。それから公務員になり人類遺伝学の分野で技官になり、ちょっと長く(司会からの指摘があつて10年ぐらい以上ということが判明！)勤めました。社会に出ていた時間が長いのでいろいろなバックグラウンドがこのコースに向かわせたとは思いますが、特に、在宅医療に触れる機会が多くあり末期がんの患者さんなどを医師だけみているわけじゃない現実などを知ったこと、最後は仕事の同僚から「遺伝カウンセリングコースがスタートした」と聞かされたことが背中を

押して入学しました。実験室で実験していると人と接しないんですよ。

R.K.: 北里大学大学院修士2年のR.K.です。大学では衛生学部で臨床検査技師の勉強をしています。検査技師の資格を持っているので興味がありました。

T.H.: 北里大学大学院修士1年のT.H.です。教育大学を卒業して1年間中学校で理科の教師をしていました。受験のことぐらしか知らないで生徒につこんだ質問されても答えられなくて、もう少し深めたいと思い、大学院進学を考え始めました。日本の大学院だと、学部からそのままにあがるパターンが多くて、地学を専攻したのですが地学を本当はやりたくなかったので、大学院から勉強を始められるところを探してここにいます。

司会: M.I.さん以外はみんな一応理系出身者ですけど、法学部とか文系の出身者も同級生にいますよね。他にどんな方がいますか?

Y.Y.: 信州大学大学院には今年の1年生に看護師さんがいるのですが、看護学校の先生が遺伝カウンセラーのコースを卒業していて、その先生の姿をみて入学を決意したそうです。

H.K.: お茶の水には韓国の方がいます。「韓国で初めての遺伝カウンセラーになる」とものすごくがんばっています。圧倒されそうです。

司会: 実際に入学してみてどうですか?

K.Y.: お茶の水はカリキュラムがとても忙しいです。課題が多くて、心理も遺伝もやって勉強する量が半端ではなく、いつも何か書いてあるかんじです。

R.K.: 私も忙しいです。特に北里は1年生の時が忙しいです。

Y.Y.: 信州大は取る授業が多くて、医学部の授業が大変でした。試験もあれば、聴講したい講演会やセミナーもたくさんあって。

H.K.: セミナーや講演会は土・日曜日にあって金銭的にもきついです。

T.H.: 北里では英語に慣れ親しんでいるわけではないのに、臨床遺伝の英語の教科書(トンプソントンプソン)が難解で、量も多いし、むずかしくてかなりきついです。

司会: 1年間で1冊終わるんですか?

T.H.: はい。

皆: すごーい! (どよめき)

Y.Y.: 信州大はその教科書を始めて3年目ですけど、終わりません。

K.Y.: 遺伝関係の本は英語のものが多くて、日本語でも医学用語はむずかしいのでとても苦労しています。

Y.Y.: 疾患別に講義があるので、ちっとも用語がわからなかったです。最初は本当にとまどいました。

R.K.: その点、私は臨床検査技師なので有利かもしれません。

H.K.: 日本語で書いてあればねえ。

T.H.: 本当に最初はとまどいました。

司会: 一番厳しい授業はなんですか?

M.I.: 遺伝疫学!

H.K.: 病院実習が体力的にきついです。朝早いし、ずーっと立ちっぱなしなので。

Y.Y.: どういう風に起こして、まとめていくかの作業ですね。また、授業以外で遺伝カウンセラーの像が見えない間は苦しかったです。学会にいった吹っ切れました。

R.K.: ぜんぶ、大変です。

T.H.: 先ほど話しに出た臨床遺伝の英語教科書の輪読。とにかく英語が大変です。

皆: (うなづく)

K.Y.: すごい量の英語を読んでいるので、さすがに慣れてはきますけれど。

司会: それでは入学して楽しいことはなんですか?

H.K.: 全部楽しいです。ただ時間がなくて、追いついていけない感じです。

T.H.: 英語で苦労していますが、カンファレンスが入ってきて、なかなか楽しくなってきました。

Y.Y.: 楽しいです。

K.Y.: 目的があって、そのために必要なスキルを身につけているので、前に進んでいる気持ちがとてもします。

司会: 入学して「こんなはずじゃなかった」ということはありますか?

K.Y.: まだ、養成機関ができて日が浅いということもあるのですが、「一緒につくっていくんだ」という意識がかなり必要だと思います。

Y.Y.: 先生方ご自身も試行錯誤状態で、それは、長所としてみれば、困ったら相談できる余裕がある、ということだと思います。

司会: 皆さん入学する時に指導教官と面接をしてから入学しているのです、そういうことは少ないようですね。

司会: 臨床実習はどうですか?

Y.Y.: 信州大学には附属病院があるので週2回やっています。第1段階として遺伝カウンセリングをされる方の隣に座らせてもらいます。第2段階として話が1回はすまないなのでその経過を見させてもらいます。第3段階として、問診をさせていただいています。

R.K.: 北里大学も病院があるので現場に近いこともあって、1年生の時からさせていただいています。2年になると外に出て行ったりします。

K.Y.: お茶の水女子大学では正式な臨床実習は3年目からなのでまだですが、準備として担当の先生のクリニックに行ってみたり、家系図を作らせてもらったり、東京医科歯科大に行ったりしています。

M.I.: いろいろな先生のところに行けるので、先生がたの対応が違うところを外から見られるのがとても勉強になって良いです。

参考資料

司会：2年生の人は修士論文をどうしていますか？

Y. Y.：今やっていて苦しいです。時間配分が悪くて遅れ気味です。ケースレポートを書くのにとまどったり、カンファレンスの記録を文字に起こすのに時間がかかりすぎたりしています。結局、臨床医の先生方に対する遺伝についてどう思うかのアンケート調査になりました。

R. K.：書いたことがないのでどう進めていくかが問題でした。染色体の検査と説明に対するアンケート調査になりました。

司会：卒業後の抱負は？

R. K.：現実には厳しく、検査業務をしながら遺伝カウンセラーが週2,3回できたらいいな、と思っています。

Y. Y.：非常にむずかしいです。とにかく遺伝カウンセラーとして働きたい、と思っています。

K. Y.：かけもちでもいいので、遺伝カウンセラーとして働ければいいです。

希望を言うなら、大学病院の方がいろいろな疾患の方が集まっているので、そちらで働きたいです。

T. H.：将来的に、養護学校にかかわるようなところで働けないか、と考えています。養育センターなどでも働けたらいい、と思います。

M. I.：まだ、自分の中で細かいことがわかっていないので、もう少し自分を見つめたいです。

H. K.：まだまだ遠いです。

司会：これからどんな人に遺伝カウンセリングコースに入ってきてほしいですか？

Y. Y.：看護職の人に是非入ってきて欲しいです。

T. H.：人間が好きな人に入ってきて欲しいです。

司会：受験生へのメッセージをお願いします。

R. K.：勉強はたくさんありますが、得るものも多いです。やりがいがあります。実習に出ているのでいろいろな先生を見て、「ここは盗んでやろう」などと思います。

Y. Y.：就職は厳しい、という状況を理解した上で入ってきてください。

K. Y.：実際に遺伝カウンセラーになる人を教育しているので、「この仕事につくぞ」という目標のある人の方が違和感は少ないと思います。

M. I.：興味があって「勉強したい」「やりたい」と思う人にはチャレンジしてほしいです。

H. K.：自分のことに精一杯で何も目えません。

T. H.：「がんばれば、やっていける」ぐらいの感じでいいと思います。よじ登っていく感じでいいと思います。

司会：本日はどうもありがとうございました。

認定遺伝カウンセラー制度のもととなる規則および認定遺伝カウンセラー養成のためのカリキュラムを掲載します。認定遺伝カウンセラーの養成のために、日本人類遺伝学会及び日本遺伝カウンセリング学会による認定遺伝カウンセラー制度委員会が設置され、そこで養成専門課程の認定や認定遺伝カウンセラーの資格認定の事務作業を行っています。

この制度に則って2005年4月、全国で7つの大学院が認定遺伝カウンセラー養成専門課程として認定を受けました。そして2005年10月、第1回の認定遺伝カウンセラーの資格試験が実施されました。

1. 認定遺伝カウンセラー制度規則

第1章 総則

(目的)

第1条 この制度は質の高い臨床遺伝医療を提供するために臨床遺伝専門医と連携し、遺伝に関する問題に悩むクライアントを援助するとともに、その権利を守る専門家としての認定遺伝カウンセラーを養成・認定することを目的とする。

第2条 日本遺伝カウンセリング学会と日本人類遺伝学会は、前条の目的を達成するために認定遺伝カウンセラー認定制度を設ける。

第2章 認定遺伝カウンセラー制度

(委員会)

第3条 日本遺伝カウンセリング学会および日本人類遺伝学会は共同で、認定遺伝カウンセラーの認定のため、認定遺伝カウンセラー制度委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(委員会の任務)

第4条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) 認定試験受験者の受験資格の審査に関すること。
- (2) 認定試験の問題作成及び実施に関すること。
- (3) 認定遺伝カウンセラーの登録及び認定証の交付に関すること。
- (4) その他認定遺伝カウンセラーの認定に関すること。
- (5) 大学院養成課程および研修会の認定に関すること。
- (6) 認定遺伝カウンセラー指導資格の認定に関すること。

(委員など)

第5条 委員会は、次に掲げる委員で組織する。

- (1) 日本遺伝カウンセリング学会から推薦された者 若干名
- (2) 日本人類遺伝学会から推薦された者 若干名
- (3) 委員会が必要と認めた者 若干名

2 委員の任期は2年とし、再任を妨げない。委員に欠員が生じたときはそれぞれの学会の推薦により補充する。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の期間残任期間とする。

3 委員会に委員長を置き、委員の互選により選出する。

4 委員長は、委員会を招集し、議長となる。

5 委員長に事故あるときは、あらかじめ委員長の指名する委員がその職務を代行する。

(議事)

第6条 委員会は、委員の3分の2以上の出席がなければ開くことができない。

2 委員会の議事は出席委員の過半数以上の賛成で決し、可否同数の場合は、委員長が決す。

第3章 認定遺伝カウンセラー

(認定遺伝カウンセラー認定試験の受験資格)

第7条 認定遺伝カウンセラーとして認定を受けようとする者は、次の各号のすべてに該当しなければ委員会の実施する認定遺伝カウンセラー認定試験(以下「認定試験」という。)を受験することができない。

(1) 次のいずれかに該当する者

1) 委員会が認定した認定大学院遺伝カウンセラー養成課程(以下、認定養成課程という)を卒業し修士の学位を持っている者

2) 学士相当の資格を持ち、委員会が認定した研修会で取得した単位数を取得し、委員会が認定した認定遺伝カウンセラー指導者または臨床遺伝専門医の指導を受け、遺伝カウンセリングの実績に関する報告書を提出した者。

3) 委員会が受験資格を認めた者

(2) 原則として日本遺伝カウンセリング学会と日本人類遺伝学会の双方の会員であることが望ましいが、受験申請時にいずれかの会員歴が2年以上継続している者。

(認定試験の受験手続き)

第8条 認定試験を受けようとする者は、次の各号に掲げる書類に受験手数料を添えて、所定の期日までに委員会に提出しなければならない。

- (1) 認定遺伝カウンセラー認定申請書
- (2) 履歴書
- (3) 研修記録
- (4) 遺伝カウンセリング事例の要約
- (5) その他必要とする書類

(認定試験の実施)

第9条 認定試験は、年1回実施する。

2 認定試験は、遺伝カウンセリングに関する筆記試験及び面接試験とする。

3 認定試験の期日、その他認定試験の実施について必要な事項は、年度当初に公示する。

(認定遺伝カウンセラーの認定)

第10条 委員会は、認定試験に合格し、認定手数料を納付した者を日本遺伝カウンセリング学会及び日本人類遺伝学会に推薦する。

2 日本遺伝カウンセリング学会及び日本人類遺伝学会の両理事長が認定遺伝カウンセラーとして認定する。

(認定遺伝カウンセラー認定証)

第11条 認定遺伝カウンセラーと認定された者には、認定遺伝カウンセラー認定証を交付する。

(認定遺伝カウンセラー資格の取り消し)

第12条 委員会は、認定遺伝カウンセラーとして認定された者が次の各号の一に該当するときは、認定を取り消すことができる。

(1) 裁判所において失踪宣告を受けたとき。

(2) 第8条各号に定める書類の記載事項に事実と重大な相違があり、認定遺伝カウンセラーとして欠格と認められるとき。

(3) 日本遺伝カウンセリング学会、日本人類遺伝学会いずれの会員でもなくなったとき。

(4) 認定遺伝カウンセラーとして信用失墜行為のあったとき。

(認定遺伝カウンセラー認定の更新)

第13条 認定遺伝カウンセラーの認定期間は5年とする。ただし、認定を更新することができる。

第4章 認定養成課程・認定研修会・認定遺伝カウンセラー指導者

(認定養成課程の認定)

第14条 委員会は大学院研究科長からの申請により、次の各号に該当するものを認定養成課程として認定する。

(1) 学位授与機構に認可された修士号を授与できること。

(2) 課程担当教員に認定遺伝カウンセラーの指導資格を持つ者が含まれること。

(3) 教育(講義、実習を含む)カリキュラムが「遺伝カウンセラー養成のための到達目標」に掲げる内容に達しているもの。

(認定養成課程認定の更新)

第15条 認定養成課程の認定期間は5年とする。ただし、認定を更新することができる。

(認定研修会)

第16条 委員会は研修会責任者からの申請により、次の各号に該当するものを認定研修会として認定する。

(1) 公的機関、学会(研究会を含む)が遺伝医療の普及を目的に継続して開催している研修会

であること。

(2) 研修会の主たる指導者に認定遺伝カウンセラーの指導資格を持つものが含まれること。

(3) 修における隣接および実習内容が「遺伝カウンセラー養成のための到達目標」に合致していること。

(4) 受講者の学習到達度を適切な方法で評価し、単位取得証明書が発行できること。なお研修会の単位数は委員会が定める。

(認定研修会認定の更新)

第17条 認定研修会の認定期間は5年とする。ただし、認定を更新することができる。

(認定遺伝カウンセラー指導者)

第18条 委員会は次の各号のすべてに該当する者を認定遺伝カウンセラー指導者（以下、認定指導者という）として認定する。

(1) 次のいずれかに該当する者

1) 認定指導者認定申請時に5年以上認定制度に基づく認定遺伝カウンセラーとして遺伝カウンセリングに携わっており、遺伝カウンセラー認定試験の受験希望者を指導することができる者

2) 臨床遺伝専門医制度における指導医であり、認定遺伝カウンセラー認定試験の受験希望者を指導することができる者

3) 海外で遺伝カウンセリングについて十分な経験を有し指導資格があると委員会が認めた者

(2) 十分な事例数について遺伝カウンセリングを実践した経験がある者。

(3) 遺伝カウンセリングに関係した学術活動（論文発表、学会発表等）を行っている者。

(4) 上記の各号について委員会が審査した後に遺伝カウンセラー認定制度による認定指導者として委員会が委嘱した者。

(認定指導資格の更新)

第19条 認定指導者の認定期間は5年とする。ただし、認定を更新することができる。

(規則の改正)

第20条 この規則は日本遺伝カウンセリング学会及び日本人類遺伝学会の理事会の議を経て、改正することができる。

(その他の基準)

第21条 認定専門課程、認定研修会の基準及び経過措置その他必要なことについては、日本遺伝カウンセリング学会及び日本人類遺伝学会の理事会の了承を得て、委員会が定める。

(雑則)

第22条 この規則に定めるもののほか、この規則の実施に関して必要な事項は、委員会が定める。

附則

この規則は、2005（平成17）年4月1日から施行する。

2. 遺伝カウンセラーの養成カリキュラム

[1] 遺伝カウンセラーとしての専門教育を受ける前に下記の課目については大学レベルの教育を受け、単位取得しておくことを条件とする。

a. 人間科学系科目

心理学または人間の発達理論に関するもの（または関連科目）

b. 自然科学系科目

生物学または遺伝学（または関連科目）

c. 医療系科目

医療概論または公衆衛生学など医療システム・予防医学・疫学に関連した課目

[2] 履修科目とその到達目標

I カウンセリングの実践を支える専門的基礎知識

1. 人類遺伝学・遺伝医学

1) 遺伝学史

・現代遺伝学が辿った歴史的背景を理解している

2) 細胞遺伝学

・細胞分裂と染色体分離を理解し、説明できる

・染色体の基本構造を理解し、説明できる

・染色体異常の種類と発生機序について理解し、説明できる

・染色体分析法について理解し、説明できる

3) 分子遺伝学

・DNA・RNA・遺伝子の基本構造を理解し、説明できる

・DNAの複製・修復について基本的事項を理解し、説明できる

・遺伝子発現について基本的事項を理解し、説明できる

・遺伝子変異および多型について基本的事項を理解し、説明できる

・DNA診断・技術について基本的事項を理解し、説明できる

4) メンデル遺伝学

・染色体・遺伝子の知識をもとにメンデル遺伝学の基本法則を理解し、説明できる

5) 非メンデル遺伝

・多因子遺伝・細胞質遺伝を理解し、説明できる

・非メンデル遺伝の一部を細胞遺伝学・分子遺伝学的に説明できる

6) 集団遺伝学と遺伝疫学、家系分析

・メンデル遺伝学を集団に応用し、遺伝子頻度、保因者頻度、罹患者頻度、突然変異率などのメンデル遺伝学の基本概念を説明できる

・臨床遺伝学における集団遺伝学の重要性を理解できる

・家系分析の基本を理解し、説明できる