

医学学位プログラムシラバス Syllabus						
科目番号, 科目名 Course Number Subjects	OBTE31 / OBTE33 ゲノム環境医学特論I ゲノム環境医学特論II	Lecture and Discussion in Genome and Environmental Medicine I Lecture and Discussion in Genome and Environmental Medicine II	OBTE35 / OBTE37 ゲノム環境医学演習I ゲノム環境医学演習II	Seminar in Genome and Environmental Medicine I Seminar in Genome and Environmental Medicine II	OBTE39 / OBTE3B ゲノム環境医学実験実習I ゲノム環境医学実験実習II	Practice in Genome and Environmental Medicine I Practice in Genome and Environmental Medicine II
研究分野 Laboratories	分子遺伝疫学	Molecular and Genetic Epidemiology	分子遺伝疫学	Molecular and Genetic Epidemiology	分子遺伝疫学	Molecular and Genetic Epidemiology
Language used (Japanese, English, Bilingual)	バイリンガル	Bilingual	バイリンガル	Bilingual	バイリンガル	Bilingual
他研究室学生の受け入れの可否 (○×) Availability for Students from Other Lab	○	○	○	○	○	○
他研究室学生の参加に関する問い合わせ先 Contact Information for Students from Other Lab	土屋尚之, tsuchiya(at)md.tsukuba.ac.jp	TSUCHIYA Naoyuki, tsuchiya(at)md.tsukuba.ac.jp	土屋尚之, tsuchiya(at)md.tsukuba.ac.jp	TSUCHIYA Naoyuki, tsuchiya(at)md.tsukuba.ac.jp	土屋尚之, tsuchiya(at)md.tsukuba.ac.jp	TSUCHIYA Naoyuki, tsuchiya(at)md.tsukuba.ac.jp
授業形態 Outline	講義	Lecture	演習	Seminar	実験・実習	Practice
標準履修年次 Adequate years	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
実施学期・曜時間等 Semester, Day and Period	I 春学期, II 秋学期	I Spring semester / II Autumn semester Every Thursday, immediately after "Seminars in Molecular and Genetic Epidemiology" class (approximately 18:15-19:30), announced. No class in August.	I 春学期, II 秋学期	I Spring semester / II Autumn semester Every Thursday, 17:15-18:15, except otherwise announced. No class in August, winter and spring breaks.	I 春学期, II 秋学期	I Spring semester / II Autumn semester Intensive
開講場所 Room Number	セミナー室 あるいはオンライン	セミナー室 あるいはオンライン	セミナー室 あるいはオンライン	セミナー室 あるいはオンライン	学系棟372 374 他	Contact the faculty member
単位数 Credit	I: 2.0 II: 2.0	I: 2.0 II: 2.0	I: 2.0 II: 2.0	I: 2.0 II: 2.0	I: 2.0 II: 2.0	I: 2.0 II: 2.0
担当教員名・オフィスアワー等 Faculty Members and E-mail	(事前にメールで連絡すること) 土屋 尚之, tsuchiya(at)md.tsukuba.ac.jp 川崎 綾, a-kawasaki(at)md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) Naoyuki Tsuchiya, tsuchiya(at)md.tsukuba.ac.jp Aya Kawasaki, a-kawasaki(at)md.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) 土屋 尚之, tsuchiya(at)md.tsukuba.ac.jp 川崎 綾, a-kawasaki(at)md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) Naoyuki Tsuchiya, tsuchiya(at)md.tsukuba.ac.jp Aya Kawasaki, a-kawasaki(at)md.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) 土屋 尚之, tsuchiya(at)md.tsukuba.ac.jp 川崎 綾, a-kawasaki(at)md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) Naoyuki Tsuchiya, tsuchiya(at)md.tsukuba.ac.jp Aya Kawasaki, a-kawasaki(at)md.tsukuba.ac.jp
学位プログラム・コンピテンスとの 関係 Competence (学位P共通)	【汎用】知の創成力、コミュニケーション能力 【専門】研究課題設定力、先端研究遂行力、専門知識運用力情報発信力、	【汎用】知の創成力、コミュニケーション能力 【専門】研究課題設定力、先端研究遂行力、専門知識運用力情報発信力、	【汎用】知の創成力、コミュニケーション能力 【専門】研究課題設定力、先端研究遂行力、専門知識運用力情報発信力、	【汎用】知の創成力、コミュニケーション能力 【専門】研究課題設定力、先端研究遂行力、専門知識運用力情報発信力、	【汎用】知の創成力、コミュニケーション能力 【専門】研究課題設定力、先端研究遂行力、専門知識運用力情報発信力、	【汎用】知の創成力、コミュニケーション能力 【専門】研究課題設定力、先端研究遂行力、専門知識運用力情報発信力、
キーワード Keyword	ヒトゲノム多様性、バリエーション、多型、自己免疫疾患、膠原病、関連研究、疾患感受性遺伝子	ヒトゲノム多様性、バリエーション、多型、自己免疫疾患、膠原病、関連研究、疾患感受性遺伝子	ヒトゲノム多様性、バリエーション、多型、自己免疫疾患、膠原病、関連研究、疾患感受性遺伝子	ヒトゲノム多様性、バリエーション、多型、自己免疫疾患、膠原病、関連研究、疾患感受性遺伝子	ゲノムデータベース、バイオインフォマティクス、eQTL、関連検定、連鎖不平衡、Hardy-Weinberg平衡	ゲノムデータベース、バイオインフォマティクス、eQTL、関連検定、連鎖不平衡、Hardy-Weinberg平衡
授業概要 Course Overview	学生が自らの最新の研究成果を分子遺伝疫学の視点から発表し、教員及び学生全員で、その研究成果と今後の研究方針に関する討議を行う。	This course consists of the progress reports of the attending students. In this course, the students are requested to present their own research progress and research plans from the viewpoint of human genetics and genetic epidemiology, followed by discussion with all students and faculty members. The presentations should be given in English language. Both English and Japanese may be used in the discussion.	学生がヒトゲノム解析による疾患研究に関する英文原着論文を抄読し、研究目的、方法、結果について理解し、当該研究の意義、問題点、残された課題について、教員および学生全員で討議を行う。	This course is a journal club. Students are requested to read, summarize and critically review the significance and problems of a recent paper related to human genetics and genetic epidemiology. The presentation should be done in English language. Both English and Japanese may be used in the discussion.	授業形態: 基本的なゲノムデータベースの使い方、遺伝統計学的解析の原理と手法について実践によって学ぶ。	This course is a workshop on how to use basic genome databases and how to perform statistical analysis in human genome analysis. Different subjects are provided for Practice in Genome and Environmental Medicine I and II.
授業の到達目標 (学修成果) SBO (Specific Behavior Objectives)	ヒトゲノム多様性解析およびそれによる疾患研究の方法論・考え方を理解すること、および、以下の能力を育成することを目指す。 1. 自らの実験・統計解析の目的、方法、実験結果とその意義、今後行うべき研究について発表する能力。 2. 国内外の当該研究分野における自らの実験・統計解析の位置づけ、特色および独創性について説明する能力。 3. 自らの発表内容に対する質問とコメントを理解し、討議の内容を以後の研究の質の向上に反映させる能力。 4. 他の学生の発表内容を理解し、その意義と欠点を理解し、その向上のために質問や討議をする能力。 5. 人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針を理解し、個人情報の取扱いをはじめとした、ヒトゲノム・遺伝子解析研究の遂行上重要な事項に留意した研究計画を立てる能力。 6. 分子遺伝疫学研究における遺伝子解析研究に基づき、統計解析、細胞生物学・分子生物学的手法について概略を説明する能力。 7. 解析対象疾患に応じた適切な研究方法を提案する能力。 8. 疾患関連遺伝子研究の結果とその医学・医療における意義を的確に解釈する能力。	Students are expected to learn the principles and methodology to study human genome diversity and its implications in disease research. As a result, they are expected to acquire the following abilities. 1. The ability to present the purpose, methods, results, interpretation of the results and future research plan. 2. The ability to discuss the significance and originality of their experimental and/or statistical analyses in relation to the current understanding in the research field. 3. The ability to appreciate questions and comments from your peers and advisors, and to effectively utilize them for the improvement of your future research. 4. The ability to understand the significance and limitation of other students' presentations, and make useful suggestions for the improvement of their research. 5. The ability able to make research protocols in compliance with the Ethical Guidelines for Medical and Biological Research Involving Human Subject under the supervision of faculty members. 6. The ability to explain genetic/genomic analysis and statistical analysis in the genetics/genomics researches. 7. The ability to propose the appropriate research design in accordance with the characteristics of the disease of interest. 8. The ability to correctly interpret the results of the human genetics studies and their significance in the basic and	以下の能力を育成することにより、究極的には、ヒトゲノム解析による世界の研究の動向を把握し、独創的で価値の高い自分自身の研究プロジェクトを開発する能力、および、自らの研究成果を効率的に発信する能力を育成する。 1. 主要科学雑誌や online の文献検索システムを用い、最新の原着論文の中から、読むべき論文を選べる能力。 2. 選んだ論文を読んで理解し、定められた時間内にその概要を他の学生に説明する能力。 3. 他の学生が選んだ論文を事前に読み説明を聞いて理解し、疑問点や当該研究の意義・問題点について討議する能力。 4. 個々の原着論文の歴史的意義、先行研究との関係、当該研究分野における位置づけを説明する能力。	By critically reviewing a cutting-edge paper, students will learn the up-to-date researches in the field of human genetics/genomics and its implications in disease research. They will also gain an insight how to design and conduct their own studies in order to be able to publish the results in good scientific journals. As a result, they are expected to acquire the following abilities. 1. The ability to find a suitable paper to review from good scientific journals using online reference search systems. 2. The ability to understand the selected paper, and explain it to other students in a given time period. 3. The ability to ask questions and discuss the problems of the paper presented by other students. 4. The ability to explain the significance of the paper in the specific scientific field.	ヒトゲノムに関する公開データベースの基本的利用法を学び、自らの研究に必要な情報を得る能力を養う。また、分子遺伝疫学的研究に必要な遺伝統計学的解析法の基礎を学ぶ。具体手には、以下の能力を育成することを目指す。 1. 公開ゲノムデータベースを使用し、対象とする遺伝子の構造、機能について必要な情報を得る能力。 2. PCR 用プライマーの設計、PCR のサイクル条件(温度・時間など)を設定する能力。 3. ヒトゲノム多様性と疾患との関連に関する情報を得る能力。 4. 公開ゲノムデータベースを使用し、遺伝子発現と関連する SNV の情報を得る能力。 5. 関連検定に関する知識をもち、適切な関連検定手法を用いて疾患関連バリエーション(多型)を統計的に検出する能力。 6. 公開ゲノムデータベースを使用し、連鎖不平衡情報を取得する能力。 7. Hardy-Weinberg 平衡検定およびオッズ比の計算を行う能力。 8. ハプロタイプ頻度推定および連鎖不平衡係数の計算を行う能力。 9. 疾患関連研究における連鎖不平衡ブロックの意義を説明する能力。	By attending this workshop, the students will learn how to use the basic human genome databases to obtain necessary information related to their own research projects. They will also learn the basic principles of statistical genetics essential for the studies related to molecular and genetic epidemiology. As a result, they are expected to acquire the following abilities. 1. The ability to obtain information on the structure and function of genes using public genome databases. 2. The ability to design PCR primers and experimental conditions. 3. The ability to obtain information on the association between human genome diversity and diseases. 4. The ability to obtain information on the SNPs associated with gene expression by using public genome database. 5. The ability to detect genetic polymorphisms associated with diseases using appropriate statistical tests. 6. The ability to obtain linkage equilibrium information. 7. The ability to run Hardy-Weinberg equilibrium test and to calculate genotype relative risk.
授業計画 Course Schedule	原則として隔週木曜、17:00-19:30。 学生1名が英語により自らの研究の進展を発表し、その内容に基づいて、教員および学生全員が英語あるいは日本語により討議を行う。	Every other Thursday, 17:00-19:30 (with occasional changes). Each time, one student makes a presentation on his/her research progress in English, followed by discussion with peer students and faculty members in English and/or	原則として隔週木曜、17:00-19:30(予定)。 学生1名が英語により自らの研究の進展を発表し、その内容に基づいて、教員および学生全員が英語あるいは日本語により討議を行う。	Thursday, 17:00-19:30 (with occasional changes). Every week, one student critically reviews a journal article related to the molecular and genetic epidemiology field in English language, followed by discussion with peer student and faculty members in English and/or	集中	intensive
第1回(月日、時間)担当教員名 講義内容など Course Prerequisites	「分子遺伝疫学演習」とともに履修すること。履修のためには、「ヒトゲノム解析に関する修士課程レベルの基礎知識が必要である。	This subject must be taken in combination with "Seminar in Molecular and Genetic Epidemiology". Knowledges on human genome analysis of the Master's program level are required to take this course.	「分子遺伝疫学特論」とともに履修すること。履修のためには、「ヒトゲノム解析に関する修士課程レベルの基礎知識が必要である。	This subject must be taken in combination with "Lecture and Discussion in Molecular and Genetic Epidemiology". Knowledges on human genome analysis of the Master's program level are required to take this course.	原則として、「分子遺伝疫学特論」、「分子遺伝疫学演習」とともに履修すること。履修のためには、「ヒトゲノム解析に関する修士課程レベルの基礎知識が必要である。	This subject must be taken in combination with "Lecture and Discussion in Molecular and Genetic Epidemiology" and "Seminar in Molecular and Genetic Epidemiology". Knowledges on human genome analysis of the Master's program level are required to take this course.
成績評価方法 Grading Philosophy	「授業の到達目標」に挙げた各項目の達成度に基づいて評価する。項目1, 2を達成していればC以上と判断する。項目1, 2を達成し、積極的に3を行っている場合はB以上と判断する。1~3に達成し、4~8を積極的に進めればA以上と判断し、特に優秀(上位10%)と判断されれば、A+と評価する。	Grading Methods and Criteria: Students are evaluated by their achievement of SBO. Students who: -achieved SBO 1 and 2 are graded C or higher. -achieved SBO 1and 2 and actively practicing 3 are graded B or higher. -achieved 1, 2 and 3, and actively practicing 4-8 are graded A or higher - exhibited exceptional performance are graded A+ (top 10%).	「授業の到達目標」に挙げた各項目の達成度に基づいて評価する。項目1, 2を達成していればC以上と判断する。項目1, 2を達成し、積極的に3を行っている場合はB以上と判断する。1~3に達成し、4を積極的に進めればA以上と判断し、特に優秀(上位10%)と判断されれば、A+と評価する。	Grading Methods and Criteria: Students are evaluated by their achievement of SBO. Students who: -achieved SBO 1 and 2 are graded C or higher. -achieved SBO 1and 2 and actively practicing 3 are graded B or higher. -achieved 1, 2 and 3, and actively practicing 4 are graded A or higher - exhibited exceptional performance are graded A+ (top 10%).	「授業の到達目標」に挙げた各項目の達成度に基づいて評価する。 「実験実習」では項目1~4について、「実験実習II」では項目5~9について、それぞれ2項目以上ができればC以上、3項目以上ができればB以上、4項目以上ができればA以上と判断し、特に優秀な場合(上位10%)、A+と評価する。	Grading Methods and Criteria: Students are evaluated by the achievement of SBO. In each of the "Practice in Genome and Environmental Medicine I and II", students who: -achieved two or more SBOs are graded C or higher. -achieved three or more SBOs are graded B or higher. -achieved four or more SBOs are graded A or higher - exhibited exceptional performance are graded A+ (top 10%).
学習時間の割り当て及び授業外 における学修方法 Learning method 教材・参考文献	講義(セミナー)における発表と討議 100% 授業外における学修方法: プロGRESSレポート発表のための準備 特に定めなし	Lecture 100% (Students' presentation and discussion) Out-of-class learning: Preparation for the presentation in the progress report not required	演習(セミナー)における発表と討議 100% 授業外における学修方法: 毎週事前に論文を配信するので疑問点を抽出しておく 資料を配付する	Lecture 100% (Students' presentation and discussion) Out-of-class learning: Read the distributed paper ahead of the journal club, and think of questions to ask. Materials will be distributed.	実験実習 100% 授業外における学修方法: 学習したデータベースおよび統計資料を継続的に取り、自らの研究に役立てる。 資料を配付する	Practice 100% Out-of-class learning: Use the bioinformatic tools and/or statistical methods in your own study. Handouts will be distributed.
単位取得要件 Requirement to earn credit	単位取得要件: 80%以上の出席 他研究室の授業への5回以上の出席	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more. Attendance of 5 times or more to other lab's classes.	単位取得要件: 80%以上の出席 他研究室の授業への5回以上の出席	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more. Attendance of 5 times or more to other lab's classes.	単位取得要件: 80%以上の出席 他研究室の授業への出席は求めない	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more. Attendance to other lab's classes is not required.
その他(受講上の注意事項等) Notes	分子遺伝疫学演習とともに履修すること。履修のためには、「ヒトゲノム解析に関する修士課程レベルの基礎知識が必要である。	This subject must be taken in combination with "Seminar in Molecular and Genetic Epidemiology". Knowledges on human genome analysis of the Master's program level are required to take this course.	分子遺伝疫学特論とともに履修すること。履修のためには、「ヒトゲノム解析に関する修士課程レベルの基礎知識が必要である。	This subject must be taken in combination with "Lecture and Discussion in Molecular and Genetic Epidemiology". Knowledges on human genome analysis of the Master's program level are required to take this course.	分子遺伝疫学特論、分子遺伝疫学実験実習とともに履修すること。履修のためには、「ヒトゲノム解析に関する修士課程レベルの基礎知識が必要である。	This subject must be taken in combination with "Lecture and Discussion in Molecular and Genetic Epidemiology" and "Seminar in Molecular and Genetic Epidemiology". Knowledges on human genome analysis of the Master's program level are required to take this course.
他の授業科目との関連	ゲノム環境医学演習II ゲノム環境医学実験実習II	Seminar in Genome and Environmental Medicine I, II Practice in Genome and Environmental Medicine I, II	ゲノム環境医学特論I, II ゲノム環境医学実験実習I, II	Lecture and Discussion in Genome and Environmental Medicine I, II Practice in Genome and Environmental Medicine I, II	ゲノム環境医学特論I, II ゲノム環境医学演習II	Lecture and Discussion in Genome and Environmental Medicine I, II Seminar in Genome and Environmental Medicine I, II