

医学学位プログラム シラバス Syllabus						
科目名・科目番号 Subjects・Course Number	0BTNE21 / 0BTNE23 システム統御医学特論Ⅰ/ システム統御医学特論Ⅱ	Lecture and Discussion in Human Medical Biology I, II	0BTNE25 / 0BTNE27 システム統御医学演習Ⅰ/ システム統御医学演習Ⅱ	Seminar in Human Medical Biology I/ Seminar in Human Medical Biology II	0BTNE29 / 0BTNE2B システム統御医学実験実習Ⅰ/ システム統御医学実験実習Ⅱ	
研究分野 Laboratories	応用医学物理学	Applied Medical Physics	応用医学物理学	Applied Medical Physics	Applied Medical Physics	
使用言語 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	
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.	磯辺 智範, tiso@md.tsukuba.ac.jp	Tomonori Isobe, tiso@md.tsukuba.ac.jp	磯辺 智範, tiso@md.tsukuba.ac.jp	Tomonori Isobe, tiso@md.tsukuba.ac.jp	磯辺 智範, tiso@md.tsukuba.ac.jp	
授業形態 Course Type	講義、討論	Lecture, presentation and discussion	演習	Seminar	実験・実習	
標準履修年次 Year	1・2年次	1 or 2	1・2年次	1 or 2	1 or 2	
実施学期・曜時限等 Semester, Day and Period	特論Ⅰ 春学期 / 特論Ⅱ 秋学期	I Spring semester / II Autumn semester	演習Ⅰ 春学期 / 演習Ⅱ 秋学期	I Spring semester / II Autumn semester	実験実習Ⅰ 春学期 / 実験実習Ⅱ 秋学期	
開講場所 Room Number	4E棟5Fカンファレンスルーム、陽子線医学利用研究センター会議室 等	4E Bldg. 5F Conference room, Conference room in Proton Medical Research Center, etc.	4E棟5Fカンファレンスルーム、陽子線医学利用研究センター会議室 等	4E Bldg. 5F Conference room, Conference room in Proton Medical Research Center, etc.	4E Bldg. 5F Conference room, Conference room in Proton Medical Research Center, etc.	
単位数 Credit	I : 2単位、II : 2単位	Spring and Autumn semester, 2 x 2 credits	I : 2単位、II : 2単位	Spring and Autumn semester, 2 x 2 credits	I : 2単位、II : 2単位	
担当教員名・オフィスアワー等	(事前にメールで連絡すること) 磯辺 智範, tiso@md.tsukuba.ac.jp 森 祐太郎, vmori@md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) ISOBIE Tomonori, tiso@md.tsukuba.ac.jp MORI Yutaro, vmori@md.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) 磯辺 智範, tiso@md.tsukuba.ac.jp 森 祐太郎, vmori@md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) ISOBIE Tomonori, tiso@md.tsukuba.ac.jp MORI Yutaro, vmori@md.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) ISOBIE Tomonori, tiso@md.tsukuba.ac.jp MORI Yutaro, vmori@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、	【Generic Competence】Intellectual creativity, Communication skills 【Specific Competence】Research planning skills, Cutting-edge research execution skills, Working knowledge in the specialized field, Information and communication technology skills.	【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、	【Generic Competence】Intellectual creativity, Communication skills 【Specific Competence】Research planning skills, Cutting-edge research execution skills, Working knowledge in the specialized field, Information and communication technology skills.	【汎用】知の創成力 【専門】先端研究遂行力、専門知識運用力情報発信力、	
キーワード 授業概要 Course Overview	放射線健康リスク科学、放射線計測学、放射線防護学、救急医療学、統計学、疫学 放射線災害発生時、急性期には救急医療学と放射線防護学、事故収束期には放射線計測学や放射線リスクコミュニケーション、復興期には疫学や次の災害対策など、時相ごとに幅広い知識が必要となる。放射線健康リスク科学では、放射線災害の全時相において必要となる知識と技術を系統的にレクチャーするとともに、研究への発展に向けた支援を実施する。	Radiation health risk science, Radiation measurement, Radiation protection, Emergency care, Statistics, Responses in each time phase of radiation disasters are crucial such as an emergency radiation medicine in the aftermath, and continuous healthcare and radiation pollution control in the recovery period. In this course, lectures on the knowledge and skills required in all phases of radiation disasters will be given, and discussions will be held for the development of research.	放射線健康リスク科学、放射線計測学、放射線防護学、救急医療学、統計学、疫学 放射線健康リスク科学に関する論文抄読を実施し、研究の背景・目的・方法・結果を理解するとともに、考察を通して当該研究の意義と課題について科学的に討論する。また、自身で問題提起をし、研究の発展に向けた討論を実施する。	Radiation health risk science, Radiation measurement, Radiation protection, Emergency care, Statistics, Paper reading on radiation health risk science will be held to understand the structure of the researches, and to discuss their significance. Discussions will be held for the development of research.	放射線健康リスク科学、放射線計測学、放射線防護学、救急医療学、統計学、疫学 放射線災害の全時相に対応するための実践的技術について、実験・実習を通じて習得する。	
授業の到達目標(学修成果) SBO(Specific Behavior Objectives)	1. 放射線災害の概要について説明できる。 2. 緊急被ばく医療の初期対応の手順について説明できる。 3. 災害収束後のリスクコミュニケーションについて説明できる。 4. 放射線災害に関する疫学調査方法について立案できる。	1. To be able to explain the abstract of radiation disasters. 2. To be able to explain initial response to emergency radiation exposure. 3. To be able to explain risk communication in disaster aftermath. 4. To be able to propose a method for epidemiological survey in radiation disaster.	1. 学術論文雑誌を精読し、他者に説明できる。 2. 特定の研究テーマに関する論文を系統的に理解し、その意義を評価できる。 3. 研究の内容を詳細に理解し、問題点を指摘できる。 4. 新しい手法について文献の情報が理解し、実践および応用できる。 5. 他者の発表について理解し、内容について評価することができる。	1. To be able to read scientific papers and to explain their abstracts to others. 2. To be able to systematically understand and evaluate the significance of scientific papers. 3. To be able to understand research details and figure out problems. 4. To be able to understand new research techniques written in references and to utilize in practice. 5. To be able to understand and evaluate presentation	1. 放射線災害発生時の医療機関の対応について十分に理解し、リーダーシップをとって対応できる。 2. 被ばく傷病者等の搬送を適切に行うことができる。 3. 避難退域時検査を行い、汚染発見時に簡易除染などの対応ができる。 4. 安定ヨウ素剤の適切な処方と住民の相談に対応できる。 5. 放射線災害におけるリスクコミュニケーションを理解し、実践できる。	
授業計画 Course Schedule	2コマ/回、日程については履修者と相談して決定する。 【特論Ⅰ】 第1回 人体への影響と放射線防護 榮 武二 第2回 医療活動に向けた放射線測定技術 森祐太郎 第3回 緊急被ばく医療の基本方針 磯辺智範 第4回 局所被ばく臨床症状 磯辺智範 第5回 医療機関での診療の流れ 磯辺智範 第6回 傷病者到達前の準備・初期対応 森祐太郎 第7回 時管理区域の設定・入退室 森祐太郎 第8回 汚染廃棄物の処理 磯辺智範 第9回 放射線災害時の経量評価 磯辺智範 第10回 高度被ばく医療支援センターの役割 榮 武二 【特論Ⅱ】 第1回 放射線災害時の搬送の流れ 榮 武二 第2回 汚染防止・汚染拡大防止 磯辺智範 第3回 避難退域時検査の目的 磯辺智範 第4回 基準値(OIL4)の考え方 森祐太郎 第5回 検査手順と簡易除染 森祐太郎 第6回 放射線健康リスクに関する疫学調査 磯辺智範 第7回 放射線災害時のメンタルヘルス 磯辺智範 第8回 リスクコミュニケーション 磯辺智範 第9回 安定ヨウ素剤 森祐太郎	Date to be discussed 【Special lecture I】 1 Effects of radiation on human body and Radiation protection Takeji Sakae 2 Radiation measurement techniques in medicine Yutaro Mori 3 Basic policy on emergency radiation exposure Tomonori Isobe 4 Local exposure and symptoms Tomonori Isobe 5 Consultation in medical institution Tomonori Isobe 6 Preparation and initial response to arrival of victims Yutaro Mori 7 Temporary controlled radiation area: Definition, entrance and exit Yutaro Mori 8 Treatment of contaminated waste Tomonori Isobe 9 Dose evaluation in radiation disaster Tomonori Isobe 10 Role of advanced radiation exposure medical support center Takeji Sakae 【Special lecture II】 1 Transport in radiation disaster Takeji Sakae 2 Prevention of contamination Tomonori Isobe 3 Purpose of evaluation inspection Tomonori Isobe 4 Operational Intervention Levels Yutaro Mori 5 Inspection procedure and simple decontamination Yutaro Mori 6 Epidemiological survey in radiation health risk Tomonori Isobe 7 Mental health in radiation disaster Tomonori Isobe	各週、放射線健康リスク科学に関連した原著論文を抄読し、研究概要と疑問点を抽出してプレゼンテーションを行う。また発表内容から当該研究の意義、問題点、新たな課題について討論する。	Abstract and problems of papers in radiation health risk science will be presented every week. Problems, significance and challenges will be discussed.	各週、放射線健康リスク科学に関する下記テーマの実験・実習を行う。 1. 放射線災害発生時の医療機関の対応 2. 被ばく傷病者等の搬送 3. 避難退域時検査・簡易除染 4. 安定ヨウ素剤 5. 放射線災害のリスクコミュニケーション	
第1回(月日、時間)担当教員名 講義内容	履修条件 Course Prerequisites 成績評価方法 Grading Philosophy	原則として放射線災害の全時相に対応できる人材養成プログラム専攻学生のための履修を受け付ける。 ・履修希望者は教員に連絡し、事前に許可を得ること 討論内容・レポート等に基づいて評価(A+〜C)で評価する。	原則として放射線災害の全時相に対応できる人材養成プログラム専攻学生のための履修を受け付ける。 ・履修希望者は教員に連絡し、事前に許可を得ること 発表内容・討論内容・レポート等に基づいて評価(A+〜C)で評価する。	原則として放射線災害の全時相に対応できる人材養成プログラム専攻学生のための履修を受け付ける。 ・履修希望者は教員に連絡し、事前に許可を得ること 討論内容・レポート等に基づいて評価(A+〜C)で評価する。	原則として放射線災害の全時相に対応できる人材養成プログラム専攻学生のための履修を受け付ける。 ・履修希望者は教員に連絡し、事前に許可を得ること 討論内容・レポート等に基づいて評価(A+〜C)で評価する。	
学習時間の割り当て及び授業外における学習方法 Learning method	授業は全て講義(100%)で実施する。 ・学会や研究会に参加し、評価能力とプレゼンテーション能力を養う。	Lecture 100% Out-of-class study: Read textbooks. Discuss with responsible faculty members and students, and improve own ability for creativity and a sense of independence.	・授業は全て演習(セミナー、100%)で実施する。 ・学会や研究会に参加し、評価能力とプレゼンテーション能力を養う。	Training (Seminar) 100% Out-of-class study: Read textbooks. Discuss with responsible faculty members and students, and improve own ability for creativity and a sense of independence.	・授業は全て実験・実習(100%)で実施する。 ・学会や研究会に参加し、評価能力とプレゼンテーション能力を養う。 ・学習した手法を繰り返し行い、安定かつ信頼性の高い技術を修得する。	
教材・参考文献 Textbook	・日本放射線技術学会放射線防護分科会 編: 叢書(31) 図解放射線防護ミニマム基礎知識(日本放射線技術学会)2012 ・松本英樹 編: 放射線医学の辞典 - 生体と放射線・電磁波・超音波 - (医療科学社)2019 ・ICRP: The 2007 Recommendations of International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103.(Ann. ICRP 37 (2-4)) 2007 ・IAEA: Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards. (IAEA Safety Standards Series GSR 3) 2014 ・WHO: Communication radiation risks in pediatric imaging: Information to support care discussions about benefit and risk.(World Health Organization) 2016 ・Radiobiology for the radiologist, Lippincott Williams & Wilkins. ・独立行政法人放射線医学総合研究所: 虎の巻 低線量放射線と健康被害 先生、放射線を浴びても大丈夫?と聞かれたら 改訂版(医療科学社)2013 ・UNSCEAR: Sources, effects and risk of ionizing radiation. (Unsecar 2017 report) 2017 ・青木芳朗: 緊急被ばく医療テキスト(医療科学社)2004 ・日本救急医学会指導医・専門医制度委員会: 救急診療ガイドライン改訂版(医療科学社)2019 単位取得要件: 80%以上の出席	・日本放射線技術学会放射線防護分科会 編: 叢書(31) 図解放射線防護ミニマム基礎知識(日本放射線技術学会)2012 ・松本英樹 編: 放射線医学の辞典 - 生体と放射線・電磁波・超音波 - (医療科学社)2019 ・ICRP: The 2007 Recommendations of International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103.(Ann. ICRP 37 (2-4)) 2007 ・IAEA: Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards. (IAEA Safety Standards Series GSR 3) 2014 ・WHO: Communication radiation risks in pediatric imaging: Information to support care discussions about benefit and risk.(World Health Organization) 2016 ・Radiobiology for the radiologist, Lippincott Williams & Wilkins. ・独立行政法人放射線医学総合研究所: 虎の巻 低線量放射線と健康被害 先生、放射線を浴びても大丈夫?と聞かれたら 改訂版(医療科学社)2013 ・UNSCEAR: Sources, effects and risk of ionizing radiation. (Unsecar 2017 report) 2017 ・青木芳朗: 緊急被ばく医療テキスト(医療科学社)2004 ・日本救急医学会指導医・専門医制度委員会: 救急診療ガイドライン改訂版(医療科学社)2019 単位取得要件: 80%以上の出席	・日本放射線技術学会放射線防護分科会 編: 叢書(31) 図解放射線防護ミニマム基礎知識(日本放射線技術学会)2012 ・松本英樹 編: 放射線医学の辞典 - 生体と放射線・電磁波・超音波 - (医療科学社)2019 ・ICRP: The 2007 Recommendations of International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103.(Ann. ICRP 37 (2-4)) 2007 ・IAEA: Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards. (IAEA Safety Standards Series GSR 3) 2014 ・WHO: Communication radiation risks in pediatric imaging: Information to support care discussions about benefit and risk.(World Health Organization) 2016 ・Radiobiology for the radiologist, Lippincott Williams & Wilkins. ・独立行政法人放射線医学総合研究所: 虎の巻 低線量放射線と健康被害 先生、放射線を浴びても大丈夫?と聞かれたら 改訂版(医療科学社)2013 ・UNSCEAR: Sources, effects and risk of ionizing radiation. (Unsecar 2017 report) 2017 ・青木芳朗: 緊急被ばく医療テキスト(医療科学社)2004 ・日本救急医学会指導医・専門医制度委員会: 救急診療ガイドライン改訂版(医療科学社)2019 単位取得要件: 80%以上の出席	・日本放射線技術学会放射線防護分科会 編: 叢書(31) 図解放射線防護ミニマム基礎知識(日本放射線技術学会)2012 ・松本英樹 編: 放射線医学の辞典 - 生体と放射線・電磁波・超音波 - (医療科学社)2019 ・ICRP: The 2007 Recommendations of International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103.(Ann. ICRP 37 (2-4)) 2007 ・IAEA: Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards. (IAEA Safety Standards Series GSR 3) 2014 ・WHO: Communication radiation risks in pediatric imaging: Information to support care discussions about benefit and risk.(World Health Organization) 2016 ・Radiobiology for the radiologist, Lippincott Williams & Wilkins. ・独立行政法人放射線医学総合研究所: 虎の巻 低線量放射線と健康被害 先生、放射線を浴びても大丈夫?と聞かれたら 改訂版(医療科学社)2013 ・UNSCEAR: Sources, effects and risk of ionizing radiation. (Unsecar 2017 report) 2017 ・青木芳朗: 緊急被ばく医療テキスト(医療科学社)2004 ・日本救急医学会指導医・専門医制度委員会: 救急診療ガイドライン改訂版(医療科学社)2019 単位取得要件: 80%以上の出席	・日本放射線技術学会放射線防護分科会 編: 叢書(31) 図解放射線防護ミニマム基礎知識(日本放射線技術学会)2012 ・松本英樹 編: 放射線医学の辞典 - 生体と放射線・電磁波・超音波 - (医療科学社)2019 ・ICRP: The 2007 Recommendations of International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103.(Ann. ICRP 37 (2-4)) 2007 ・IAEA: Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards. (IAEA Safety Standards Series GSR 3) 2014 ・WHO: Communication radiation risks in pediatric imaging: Information to support care discussions about benefit and risk.(World Health Organization) 2016 ・Radiobiology for the radiologist, Lippincott Williams & Wilkins. ・独立行政法人放射線医学総合研究所: 虎の巻 低線量放射線と健康被害 先生、放射線を浴びても大丈夫?と聞かれたら 改訂版(医療科学社)2013 ・UNSCEAR: Sources, effects and risk of ionizing radiation. (Unsecar 2017 report) 2017 ・青木芳朗: 緊急被ばく医療テキスト(医療科学社)2004 ・日本救急医学会指導医・専門医制度委員会: 救急診療ガイドライン改訂版(医療科学社)2019 単位取得要件: SBOが概ね達成されていること。	・日本放射線技術学会放射線防護分科会 編: 叢書(31) 図解放射線防護ミニマム基礎知識(日本放射線技術学会)2012 ・松本英樹 編: 放射線医学の辞典 - 生体と放射線・電磁波・超音波 - (医療科学社)2019 ・ICRP: The 2007 Recommendations of International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103.(Ann. ICRP 37 (2-4)) 2007 ・IAEA: Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards. (IAEA Safety Standards Series GSR 3) 2014 ・WHO: Communication radiation risks in pediatric imaging: Information to support care discussions about benefit and risk.(World Health Organization) 2016 ・Radiobiology for the radiologist, Lippincott Williams & Wilkins. ・独立行政法人放射線医学総合研究所: 虎の巻 低線量放射線と健康被害 先生、放射線を浴びても大丈夫?と聞かれたら 改訂版(医療科学社)2013 ・UNSCEAR: Sources, effects and risk of ionizing radiation. (Unsecar 2017 report) 2017 ・青木芳朗: 緊急被ばく医療テキスト(医療科学社)2004 ・日本救急医学会指導医・専門医制度委員会: 救急診療ガイドライン改訂版(医療科学社)2019 単位取得要件: 80%以上の出席
単位取得要件 Requirement to earn credit	他研究室の授業への5回以上の出席	Attendance of 5 times or more to other lab's classes.	他研究室の授業への5回以上の出席	Attendance of 5 times or more to other lab's classes.		
その他(受講上の注意点等) Notes	・わからないことは、その場で質問し解決すること。 ・徹底的に科学的、論理的、厳密な議論を行うこと。	Do not leave problems unsolved. Discuss strictly, logically and scientifically.	・わからないことは、その場で質問し解決すること。 ・徹底的に科学的、論理的、厳密な議論を行うこと。 ・自身で理解した内容に対して、論理的な文章を作成する意識を持つこと	Do not leave problems unsolved. Discuss strictly logical and scientifically. Document your knowledge logically.	・わからないことは、その場で質問し解決すること。 ・徹底的に科学的、論理的、厳密な議論を行うこと。 ・自身で理解した内容に対して、論理的な文章を作成する意識を持つこと	
他の授業科目との関連	システム統御医学演習Ⅰ/ システム統御医学演習Ⅱ システム統御医学実験実習Ⅰ/ システム統御医学実験実習Ⅱ	Seminar in Human Medical Biology I, II Practice in Human Medical Biology I, II	システム統御医学特論Ⅰ/ システム統御医学特論Ⅱ システム統御医学実験実習Ⅰ/ システム統御医学実験実習Ⅱ	Lecture and Discussion in Human Medical Biology I, II Practice in Human Medical Biology I, II	Seminar in Human Medical Biology I, II Practice in Human Medical Biology I, II	