

タイトル「**2023年度危機管理学部(公開用)**」、フォルダ「**実務経験のある教員による科目**」
シラバスの詳細は以下となります。



科目ナンバー	RMGT3510		
科目名	原子力と安全		
担当教員	小島 智恵子		
対象学年	3年,4年	開講学期	後期
曜日・時限	火 4		
講義室	1206	単位区分	選
授業形態	講義	単位数	2
科目大分類	専門		
科目中分類	専門展開		
科目小分類	専門・危機管理		
科目の位置付け（開発能力）	■ D Pコード-学修のゴールを示すディプロマポリシーとの関連 DP1-E〔学識・専門技能〕専門分野にかかる理論知と実践知を獲得し利用することができる。 DP4-I〔理解力・分析力〕文章表現、数値データを適切に扱いつつ、情報の収集と取捨選択、分析と加工を有効かつ円滑に行い、課題の解決につなげることができる。 DP7-C〔他者理解・倫理観・公共心〕人間の行動の正誤に関する推論に正面から取り組み、社会的な存在としての自己の行動原理を獲得することができる。 DP3-G〔状況把握力・判断力〕自らの置かれた状況、及び自己が帰属する集団の内外の状況を的確に把握し、適切に対応することができる。 ■ C Rコード-学修を通じて開発するマインドセット・ナレッジ・スキルを示すコモンルーブリック（C R）との関連 E1 学識と専門技能（45%） I1 理解・分析と読解（30%） I2 量的分析（5%） I3 情報分析（5%） C1 倫理的思考・社会認識（10%） G1 状況把握（5%）		
教員の実務経験	2019-2020年：日本原子力研究開発機構から将来ビジョンアドバイザリ委員を委嘱されました。本授業では主に日本で起きた原子力関連施設の事故の原因等について、将来ビジョンアドバイザリ委員の経験を活かして、経緯、位置付けを講義します（第9回・第10回・第11回）。		
成績ターゲット区分	■成績ターゲット 能力開発の目標ステージと対応 3 発展期～4 定着期		
科目概要・キーワード	2011年3月の福島第一原発事故後、2020年には総発電電力量のうち原子力発電の割合は約4%となりましたが、政府は2030年には約20%にする目標を掲げています。本講義ではまず、原子力発電が導入された背景、原子力発電の仕組み、放射線による被ばくに関する基礎的な知識を学びます。次に、原子力施設の事故として1995年の高速増殖炉「もんじゅ」事故、1999年の東海村JCO事故、2011年の福島第一原発事故を事例とし、安全対策と危機管理について考察します。最後に放射性廃棄物の処理と処分の問題を取り上げ、フィンランド、フランス、日本の現状を視察に基づき検討します。本講義での学びを通じて、今後の原子力政策の在り方について自身の意見を述べるようになることを目標とします。 授業形態は講義形式で行います。なお対応するコンピデンスに基づき効果的な授業方法のひとつとして、又は各授業を補完・代替するため、一部オンライン授業を取り入れる場合があります。		

	ます。 キーワード：原子力発電、放射性廃棄物、放射線防護、原子力政策国際比較						
授業の趣旨	■副題 原子力に関する基礎的知識と事例研究を学んだ上で、原子力に関わる安全性について考える。 ■授業の目的 ①原子力発電が導入された背景・原子力発電・放射性被ばく・放射性廃棄物に関する知識を習得することで、専門的学識を高める。 ②事故の事例や他国の原子力政策から自国の原子力政策について検討することで、自らの置かれた状況を的確に把握し適切に対応する能力を養う。 ■授業のポイント 原子力開発は、トランスサイエンス(科学が問うことができるが、科学のみによっては答えることのできない問題)であると言われています。原子力の問題に対して社会における一市民として、どう行動すべきかを考えるために、専門知識、事故の事例、国際比較に基づいた多様な視点の取得を目指します。						
総合到達目標	■社会活動の基盤になっているエネルギー問題の中でも、原子力発電に着目し、その基礎的知識を修得する。そして、原子力施設内で起きた事故を事例とし、放射線被ばくと原子力の安全性の実態を把握して岐路に立つ日本の原子力政策に関して自身の意見を述べる。 ・原子力発電の原理を説明することができる。(第2～3回) ・原子力発電が導入された経緯について説明できる。(第4～5回) ・放射線被ばくをもたらす理由を述べるすることができる。(第6～8回) ・原子力施設の事故の事例についてその原因を解説できる。(第9～11回) ・放射性廃棄物処理・処分に関して各国の状況を比較し、日本の原子力政策と関係づけることができる(第12～15回)						
成績評価方法	■理解度確認小テスト2回(40%)、授業参加度(10%)適用ルーブリックE1・I1 (評価の観点) 当該単元の理解度を評価します。小テストの際には、自身の講義ノートは持ち込み可能です。 (フィードバック方法) 授業中またはポータルにて解説・講評を行います。 ■筆記試験(50%) 適用ルーブリックE1・I1・I2・I3 (評価の観点)講義内容全体の理解度を評価します。筆記試験の際には、自身の講義ノートは持ち込み可能です。 (フィードバック方法) 授業中またはポータルにて解説・講評を行います。						
履修条件	なし						
履修上の注意点	原子力関連の専門知識については、文系の学生の方にも理解し易いように説明することを心がけておりますが、分かり難い内容があった場合には、講義の後に直接質問をして下さい。						
授業内容	<table border="1"> <thead> <tr> <th>回</th><th>内容</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td> ①授業テーマ ガイダンス ②授業概要 原子力開発を含む現代社会の科学技術の問題点についての説明を聞き、社会の一員として、科学技術に対する関心を高める。(C1)ガイダンスを聴講して、本科目の到達目標や学習計画、授業運営や成績評価方法を確認し、それらを自分の希望キャリア、学修計画と照らし合わせ、当科目を今期履修するか否かの意思決定ができるようになる(I1)。 科学技術のブラックボックス化やビックサイエンス化について、具体的に説明します。(E1) ③予習(120分) 現代社会における科学技術の問題点とは何であるかを新聞等を通じて調べておく。 ④復習(120分) 授業で挙げた以外のブラックボックス・ビックサイエンス・トランスサイエンスの事例をまとめる。 </td></tr> <tr> <td>2</td><td> ①授業テーマ 原子の構造と原子核分裂によるエネルギー ②授業概要 </td></tr> </tbody> </table>	回	内容	1	①授業テーマ ガイダンス ②授業概要 原子力開発を含む現代社会の科学技術の問題点についての説明を聞き、社会の一員として、科学技術に対する関心を高める。(C1)ガイダンスを聴講して、本科目の到達目標や学習計画、授業運営や成績評価方法を確認し、それらを自分の希望キャリア、学修計画と照らし合わせ、当科目を今期履修するか否かの意思決定ができるようになる(I1)。 科学技術のブラックボックス化やビックサイエンス化について、具体的に説明します。(E1) ③予習(120分) 現代社会における科学技術の問題点とは何であるかを新聞等を通じて調べておく。 ④復習(120分) 授業で挙げた以外のブラックボックス・ビックサイエンス・トランスサイエンスの事例をまとめる。	2	①授業テーマ 原子の構造と原子核分裂によるエネルギー ②授業概要
回	内容						
1	①授業テーマ ガイダンス ②授業概要 原子力開発を含む現代社会の科学技術の問題点についての説明を聞き、社会の一員として、科学技術に対する関心を高める。(C1)ガイダンスを聴講して、本科目の到達目標や学習計画、授業運営や成績評価方法を確認し、それらを自分の希望キャリア、学修計画と照らし合わせ、当科目を今期履修するか否かの意思決定ができるようになる(I1)。 科学技術のブラックボックス化やビックサイエンス化について、具体的に説明します。(E1) ③予習(120分) 現代社会における科学技術の問題点とは何であるかを新聞等を通じて調べておく。 ④復習(120分) 授業で挙げた以外のブラックボックス・ビックサイエンス・トランスサイエンスの事例をまとめる。						
2	①授業テーマ 原子の構造と原子核分裂によるエネルギー ②授業概要						

	原子の構造と原子核分裂で放出されるエネルギーについて説明することができるようになる(E1・I1)。 放射線の種類、同位体、半減期についても説明します(E1・I2) ③予習(120分) 陽子、中性子、電子等の素粒子について概要を把握する。 ④復習(120分) 様々な放射線と放射性元素の半減期について調べる。
3	①授業テーマ 原子力発電の仕組みについて ②授業概要 原子力発電の中でも軽水炉の仕組みについて説明することができるようになる(E1・I1)。 高速増殖炉の仕組みについても説明します(E1・I1) ③予習(120分) 日本の原子力発電の立地と原子炉の種類について調べておく。 ④復習(120分) 軽水炉と高速増殖炉の仕組みの違いを説明できるようにする。
4	①授業テーマ 原子力発電導入の歴史(その1) ②授業概要 原子核分裂の発見が、どのような過程でなされたのか、原子力の軍事利用から軍事利用への移行を説明することができるようになる(E1・I1)。 原子核分裂現象とは何か、原子力エネルギー(原爆)と化学エネルギー(TNT火薬)の威力の差についても説明します(E1・I2) ③予習(120分) マンハッタン計画に関して調べておく。 ④復習(120分) ブッシュ・オッペンハイマー・グローブスの原爆開発における役割について整理する。
5	①授業テーマ 原子力発電導入の歴史(その2) ②授業概要 原爆被爆国である日本において、原子力発電がどのように導入され、推進されてきたのかを理解し、自身の意見を述べるようになる(E1・I1・C1)。 原爆投下に関するアメリカの一般的な意見とそれに反する議論についても紹介し、原爆投下に関する多様な視点を提示します(E1・I1・C1・G1)。 ③予習(120分) スミソニアン航空宇宙博物館におけるエノラ・ゲイ展示論争について調べておく。 ④復習(120分) 日本人の立場で原爆投下に関する自身の意見を文章にまとめる。
6	①授業テーマ 放射線被ばくの基礎 ②授業概要 人体に対する放射線被ばくについて、被ばく量と症状を対応させて説明できるようになる。(E1・I1・I3・C1・G1)。 チェルノブイリ原発事故後の放射線被ばくのデータなども取り上げ具体的な数値を提示しながら解説します(E1・I1・I2・I3)。 第1回～第5回の授業のまとめを兼ね、第1回小テストを実施します。授業中のノートと配布資料は持込可です。授業内に解答と解説を行います。 ③予習(120分) 「シーベルト Sv」など、放射線に関連する単位について整理する。 ④復習(120分) 日常生活において、事故でなくても放射線被ばくを伴う事例を列挙し、その被ばく量を調査する。
7	①授業テーマ 原子力発電所の放射能と放射線被ばく ②授業概要 原子力発電所において安全性を確保するためにどのような被ばく対策が行われているのかを説明することができる(E1・I1・I3・C1・G1)。 原子力発電所だけでなく、再処理工場における被ばく対策についても、視察に基づいて解説します(E1・I1・I2・I3)。 ③予習(120分)

	原子力発電所周辺の放射線量、原子力発電内での放射線量について調べる。 ④復習(120分) 原子力発電所周辺と原子力発電内での放射線被ばくについて学んだ上で、それらが安全に管理されていると言えるかについて、自身の意見をまとめる。
8	①授業テーマ 原子力防災 ②授業概要 原子力規制委員会では、原子力防災について、どのように情報を収集し、原子力災害対策を行っているのかについて説明できるようになる。(E1・I1・I2・C1・G1) 原子力災害対策特別措置法に基づく報告資料を基に過去の対策事例についても解説します(E1・I1・I3・C1・G1)。 ③予習(120分) 原子力防災の定義について調べる。 ④復習(120分) 原子力災害に関する報告資料の中から一つ選び要約する。
9	①授業テーマ もんじゅの事故について ②授業概要 教員の将来ビジョンアドバイザー委員の経験を踏まえて、1995年12月に起きた高速増殖炉原型炉もんじゅの事故の原因と事故後から廃炉に至る過程について理解し説明することができるようになる(E1・I1・I3・C1・G1)。 フランスの高速増殖炉実証炉スーパーフェニックスの廃炉に関しても解説を加え、もんじゅの廃炉との比較検討を行います(E1・I1)。 ③予習(120分) もんじゅの事故が起きた当時の新聞の記事を調べ、当時の報道内容を確認する。 ④復習(120分) 動燃(動力炉・核燃料開発事業団)によるもんじゅの事故の捏造に対する自身の考えをまとめる。
10	①授業テーマ 東海村JCO事故について ②授業概要 教員の将来ビジョンアドバイザー委員の経験を踏まえて、1999年9月に起きた東海村JCO事故について、事故の原因と事故後に被害者の被ばく症状について理解し説明することができるようになる(E1・I1・I2・C1・G1)。 放射線被ばくの実態だけでなく、原子力施設で働く方の労働問題についても問題提起をします(E1・I1・C1・G1)。 ③予習(120分) 東海村JCO事故が起きた当時の新聞の記事を調べ、当時の報道内容を確認する。 ④復習(120分) 東海村JCO事故を端緒として施行された原子力防災体制の整備を目指す「原子力災害対策特別措置法」の内容を確認する。
11	①授業テーマ 福島第一原発事故について ②授業概要 教員の将来ビジョンアドバイザー委員の経験を踏まえて、2011年3月の東日本大震災に伴い起きた福島第一原発事故について、事故の原因と事故後の廃炉過程について理解し説明することができるようになる(E1・I1・I2・C1・G1)。 福島第一原発事故による被ばくに関して、データを基に解説し、その異なる解釈についての議論についても提示します(E1・I1・C1・G1)。 ③予習(120分) 福島第一原発事故が起きた当時の新聞の記事を調べ、当時の報道内容を確認する。 ④復習(120分) 福島第一原発事故による被ばくに関する複数の意見をそれぞれの立場にたってまとめる。
12	①授業テーマ フィンランドにおける放射性廃棄物の処分について ②授業概要 オルキルオトに設置されているフィンランドの放射性廃棄物処分施設の現状を把握し、説明することができるようになる(E1・I1・C1・G1)。 視察で得た現地での取材や資料を基に安全性に関してどう配慮されているのかについて説明します(E1・I1・C1・G1)。 第6回～第11回の授業のまとめを兼ね、第1回小テストを実施します。授業中のノートと配布資料は持込可です。授業内に解答と解説を行います。

		③予習(120分) フィンランドの原子力サイトについて調べておく。 ④復習(120分) フィンランドの原子力政策について、自身の考えを文章にまとめる。
	13	①授業テーマ フランスにおける放射性廃棄物の処理について ②授業概要 ラ・アーグに設置されている再処理工場の役割とフランスにおける放射性廃棄物処理の現状を把握し、説明することができるようになる(E1・I1・C1・G1)。 視察で得た現地での取材や資料を基に安全性の担保も含めて説明します(E1・I1・C1・G1)。 ③予習(120分) フランスの原子力サイトとラ・アーグの再処理工場について調べておく。 ④復習(120分) フランスの放射性廃棄物再処理政策について、自身の考えを文章にまとめる。
	14	①授業テーマ フランスにおける放射性廃棄物の処分と日本の処分現状との比較 ②授業概要 ビュールに設置されている放射性廃棄物処分研究所の役割とフランスにおける放射性廃棄物処分の現状を把握し、説明することができるようになる(E1・I1・C1・G1)。 視察で得た現地での取材や資料を基に安全性も含めて説明します(E1・I1・C1・G1)。 日本の放射性廃棄物の処分の現状を理解し、フランスとの比較を明らかにする(E1・I1・C1・G1)。 ③予習(120分) フランスの「放射性廃棄物管理研究法(パティユ法)」について調べておく。 ④復習(120分) フランスの放射性廃棄物処分政策について、自身の考えを文章にまとめる。
	15	①授業テーマ サマリー ②授業概半年間の講義を総括する。(E1・I1・C1・G1)。 筆記試験を実施します。時間は1時間、授業ノートと配布資料は持込可です。試験後に解答と解説を行います。 ③予習(120分) 第1回～第14回の授業のノートと配布資料を通読し、テーマ毎に要点をまとめておく。 ④復習(120分) 15回の授業を踏まえ、今後日本の原子力政策はどうあるべきかについて、800字程度でまとめる。
関連科目	「大規模事故論(RMGT3504)」「災害と法(RMGT3401)」「災害史(RMGT3509)」	
教科書	教科書は使用せず、講義毎に資料を配布します。なお、講義資料は事前にポータルからダウンロードできますので、予習や復習に活用して下さい。	
参考書・参考URL	講義中に適宜指摘します。なお、オープン教材として、以下のサイトを推奨します。 原子力防災視点からの放射線教育 https://ocw.hokudai.ac.jp/lecture/steam-nuclear-disaster-prevention?movie_id=24950	
連絡先・オフィスアワー	連絡先：開講時に告知します。 オフィスアワー：開講時に告知します。	
研究比率	■危機管理領域との対応 災害マネジメント50%；パブリックセキュリティ30%；グローバルセキュリティ10%；情報セキュリティ10% ■危機管理と法学とのバランス 危機管理学90%：法学10%	



Copyright (c) 2016 NTT DATA KYUSHU CORPORATION. All Rights Reserved.