

北海道大学シラバス					
■■ 科目名[英文名] Course Title					
科学・技術の世界 The World of Science and Technology					
■■ 講義題目 Subtitle					
地球環境問題と原子力技術・倫理					
■■ 責任教員[ローマ字表記](所属) Instructor(Institution)					
奈良林 直[Tadashi NARABAYASHI](大学院工学研究院)					
■■ 担当教員[ローマ字表記](所属) Other Instructors(Institution)					
奈良林 直[Tadashi NARABAYASHI](大学院工学研究院)					
■■ 科目種別 Course Type	全学教育科目(主題別科目)			■■ 他学部履修等の可否 Open To Other Faculties / Schools	----
■■ 開講年度 Year	2014	■■ 開講学期 Semester	1学期	■■ 時間割番号 Course Number	
■■ 授業形態 Type of Class	講義	■■ 単位数 Number of Credits	2	■■ 対象年次 Year of Eligible Students	1~
■■ 対象学科・クラス Eligible Department/Class	基礎1-52組			■■ 補足事項 Other Information	
■■ ナンバリングコード Numbering Code	GEN_LIB 1240				
■■ 大分類コード Major Category Code	■■ 大分類名称 Major Category Title		■■ 開講部局		
GEN_LIB	General Education_Liberal Arts		全学教育(教養科目)		
■■ レベルコード Level Code	■■ レベル Level				
1	全学教育科目(語学上級科目、高年次対象科目を除く)				
■■ 中分類コード Middle Category Code	■■ 中分類名称 Middle Category Title				
2	主題別科目				
■■ 小分類コード Small Category Code	■■ 小分類名称 Small Category Title				
4	科学・技術の世界				
■■ 言語コード Language Code	■■ 言語 Language Type				
0	日本語で行う授業				

## ■■ キーワード検索 Key Words

地球環境問題、福島原発事故の教訓と原子力発電、エネルギーセキュリティー、化石燃料の枯渇と高騰、巨大技術と技術者倫理、政治の役割、経済活動とエネルギー、報道の倫理、風評被害、ゼロエミッション社会

## ■■ 授業の目標 Course Objectives

21世紀のエネルギー技術は、発展途上国のエネルギー需要の増加、地球温暖化問題および石油資源の枯渇化の課題に対処しなければならない。本講義では、福島第一原発事故の原因究明と教訓、有効な対策と安全性の希求、原子力エネルギーや石油・石炭や天然ガスなどの化石エネルギー、太陽光や風力などの再生エネルギーの長所、短所を上記の視点から系統的に学習し、電気自動車や燃料電池自動車などの最新の話題も含め、21世紀に求められるエネルギー技術と地球環境問題、技術者倫理や政治の役割、報道の在り方や風評被害など原子力に関連する多くの分野を総合的に理解する。

## ■■ 到達目標 Course Goals

世界最高水準の安全性をどのように確保するのか、原子力エネルギーや石油・石炭や天然ガスなどの化石エネルギー、太陽光や風力などの再生可能エネルギー、電気自動車や燃料電池自動車など、21世紀に求められるエネルギー技術の長所と技術的課題に関して基礎的・基本的なことをしっかり理解する。これは毎回の理解度テストや講師と学生の対話などを通じて評価・確認し、レポートをまとめる。

## ■■ 授業計画 Course Schedule

原子力発電所の安全性への配慮、我が国のエネルギー需要と地球温暖化防止対策、原子力立国計画やCO2の排出削減、耐震設計(土木・建築・構造工学の集大成)と今後の展開について解説する。

#### 1. 地球環境問題と原子力技術(2)

- (1)福島第1の原子力発電所の事故の原因と教訓
- (2)地球環境問題とエネルギーセキュリティ

#### 2. 原子力発電所のしくみと倫理(4)

- (1)原子力発電所の安全性確保と技術者・経営者倫理
- (2)原子力発電所のしくみと原子力規制の在り方
- (3)ウラン鉱脈の起源と天然の原子炉
- (4)広報と報道の倫理・風評被害(ウクライナの悲劇)

#### 3. 放射線とその利用(4)

- (1)医療診断や癌治療への利用
- (2)自然放射線と温泉
- (3)放射線と食品・工業製品への利用
- (4)高エネルギー粒子でミクロの世界を見る

#### 4. ゼロエミッション社会の実現に向けて(5)

- (1)ゼロエミッション社会と理科教育
- (2)電気自動車と燃料電池車
- (3)太陽電池・水力と風力エネルギーと電力のベストミックス
- (4)究極のクリーンエネルギー・核融合
- (5)原子力とゼロエミッション社会

#### 5. レポート

講義期間中にレポートの提出を数回実施する。

#### ■ ■ 準備学習(予習・復習)等の内容と分量 Homework

毎回の講義の最初に配布する講義資料で講義を行う。講義中の理解度を理解度テストで把握する。この理解度テストで自分の理解度が分かるので、それに基づいて効果的に復習を行うこと。復習は毎回1時間程度で理解できる内容であるが、自らが興味を持ったテーマについては各自がインターネットや書籍でさらに深く勉強し、レポートとしてまとめることが望ましい。原子力は工学のみならず、理学、法学、政治・経済、医学、水産・獣医、農学など多岐に亘る総合的な知識や考え方を必要とする。原発を必要とする考え方、安全性を徹底的に高めなければ運転に反対であるという立場、それでは経済が成り立たないという考え方、再生可能エネルギーはどこまで役立つのか、技術者倫理をどのように確保するか、マスコミ報道や書籍、インターネットの情報など、その記載内容も確認しながら、毎回の講義を受講して多くの専門の講師の講義内容も加味しながら、自らの考えをレポートにまとめていくようにすること。

#### ■ ■ 成績評価の基準と方法 Grading System

毎回の理解度テストとレポートで評価する。

90点以上:秀、80点以上:優、70点以上:良、60点以上:可、60点未満:不可

#### ■ ■ テキスト・教科書 Textbooks

教科書を指定しない。適宜講義資料を配布する。

#### ■ ■ 講義指定図書 Reading List

[石油ピーク後をどう生きるか、北海道 / 天野治: 財団法人北海道地域総合振興機構, 2010, ISBN:9784863810334](#)  
[「反原発」の不都合な真実 / 藤沢数希: 新潮社, 2012, ISBN:9784106104572](#)

#### ■ ■ 参照ホームページ Websites

#### ■ ■ 研究室のホームページ Website of Laboratory

#### ■ ■ 備考 Additional Information

##### 受講条件

原子炉に関する基礎知識、熱力学・流体力学などの一般知識と、原子力に関連する法律、エネルギーと経済、地球環境と資源、生態系など多くの分野に興味を持ち、課題を解決使用とする意欲を常に欠かさない受講態度であること。

#### ■ ■ 更新日時 Update

2014/01/28 13:40:50