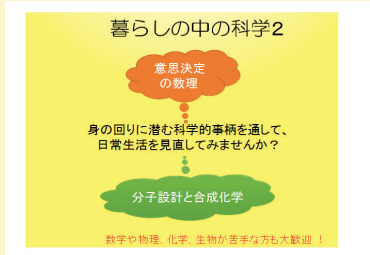


# 教養モジュール科目案内

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                                                     |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| カテゴリー          | 自然科学からの学び                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | モジュール科目区分 | 教養モジュールⅡ                                                                            |
| テーマ名           | 24-a12 暮らしの中の科学2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                                                                                     |
| 対象学部           | 多文化社会学部・教育学部・経済学部・薬学部・水産学部                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                                                     |
| テーマ責任者         | 下本 陽一                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 責任部局      | 工学部                                                                                 |
| 趣 旨            | 本テーマは、モジュールⅠの「暮らしの中の科学Ⅰ」の発展テーマとして位置づけています。しかし、決して専門的なハイレベルの内容のみを取り扱う訳ではなく、身の回りの生活や自然現象をより詳しく理解するための自然科学に関する教養科目として進めていきます。技術の進歩とともに我々の生活も非常に豊かになりましたが、同時に失われつつあるものも増えてきているのではないのでしょうか。先の震災で、私たちは生きていく上で、自然現象を正しく理解していく必要性を強く感じましたし、科学技術の限界も同時に痛感しています。複雑な現代社会の中で科学技術が担う役割は益々大きくなっていますが、自然界で起きる様々な現象は、今も昔も変わらない普遍的な法則に従っています。本テーマでは、自分の意思を合理的に決定する数理学的方法について具体例を示しながら学びます。また、医薬品をはじめ、日常生活に不可欠な物質を合成するための方法論を学び、物質の構造や性質についてより詳細に学んでいきます。 |           |                                                                                     |
| プラネタリーヘルスとの関連性 | 安全で健康な持続可能社会構築のための光機能材料の分子設計、抗ウィルス薬・抗がん剤等の医薬品合成                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 説明動画      |  |
| 学生の皆さんへのメッセージ  | 「暮らしの中の科学Ⅰ」を発展させ、数学、合成化学について更に深く学習できるようにしています。日常生活に関わるしくみを科学的手法や考え方に基いて、判断できるようにします。専門先取り科目やサブメジャー科目として取り組む事もできるようにアドバンス的な内容も加えていきます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                                                     |

| 科 目 名     | 担当者名           | 概 要                                                       | キーワード                           | プラネタリーヘルスとの関連性の有無 |
|-----------|----------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| 分子設計と合成化学 | 木村 正成<br>有川 康弘 | 医薬品や機能性材料など、我々の生活に不可欠な有用物質の性質や構造を理解すると共に、分子設計と合成化学について学ぶ。 | 分子設計、合成化学<br>創薬化学、機能性材料、<br>長崎県 | ○                 |
| 意思決定の数理   | 下本 陽一          | 日常生活の様々な場面において自分の意志を合理的に決定する方法を、数理科学をもとに理解する。             | 離散数学、情報理論<br>ゲーム理論              |                   |

| 教養モジュールの<br>目標および授業編成の<br>視点との対応 | 目 標   |     |         |         |       |     |        |     |               |            | ※授業編成の<br>視点                           |                                      |
|----------------------------------|-------|-----|---------|---------|-------|-----|--------|-----|---------------|------------|----------------------------------------|--------------------------------------|
|                                  | ①     | ②   | ③       | ④       | ⑤     | ⑥   | ⑦      | ⑧   | ⑨             | ⑩          | A                                      | B                                    |
|                                  | 知識・技能 | 主体性 | 情報リテラシー | 論理的組み立て | 批判的検討 | 倫理観 | 多様性の理解 | 協働性 | 考える力<br>をやり取り | へ国の関心・地域社会 | 取入<br>り文<br>科<br>学<br>の<br>内<br>容<br>を | 取<br>り<br>会<br>学<br>の<br>内<br>容<br>を |
| 分子設計と合成化学                        | ◎     | ◎   | ○       | ◎       | ◎     | ◎   | ◎      | ○   | ○             | ◎          | ○                                      | ○                                    |
| 意思決定の数理                          | ◎     | ◎   | ◎       | ◎       | ◎     | ○   | ○      | ○   | ◎             | ○          | ○                                      | ○                                    |
| ◎（特に重視）の数                        | 2     | 2   | 1       | 2       | 2     | 1   | 1      | 0   | 1             | 1          | 0                                      | 0                                    |
| ○（重視）の数                          | 0     | 0   | 1       | 0       | 0     | 1   | 1      | 2   | 1             | 1          | 2                                      | 2                                    |

※工学部・水産学部に係るJABEE項目

# 教養モジュール科目案内

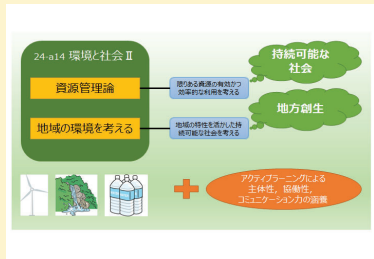
|                |                                                                                                                                                                |           |          |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| カテゴリー          | 自然科学からの学び                                                                                                                                                      | モジュール科目区分 | 教養モジュールⅡ |
| テーマ名           | 24-a13 環境と社会Ⅰ                                                                                                                                                  |           |          |
| 対象学部           | 多文化社会学部・教育学部・経済学部・薬学部・水産学部                                                                                                                                     |           |          |
| テーマ責任者         | 服部 充                                                                                                                                                           | 責任部局      | 環境科学部    |
| 趣 旨            | 本テーマでは、環境と人間の社会生活との関係について、経済政策的側面・社会的側面・歴史的側面から考えます。また、環境保全と持続可能な社会を維持するための経済的な仕組み、法や制度、地域の取り組みなどについて紹介し、環境問題に関連する対策について説明します。どのような環境保全のありかたが望ましいのかについて考えましょう。 |           |          |
| プラネタリーヘルスとの関連性 | 環境問題の現在や、取られている対策の紹介から受講生にも環境問題を身近なものとしてとらえられるよう心がけます。そして、どのような行動をとるべきなのか考えることのできる知識を身に付けていただきます。                                                              |           |          |
| 学生の皆さんへのメッセージ  | 環境問題は、異常気象や大規模災害の頻度増加などとも関連しており、我々の生活と大きくかかわっています。本講義では、環境問題の初歩的な捉え方とその解決策について、紹介します。みなさんの専門性を生かすための知識として役立ててください。                                             |           |          |
|                |                                                                                                                                                                | 説明動画      |          |

| 科 目 名   | 担当者名          | 概 要                                                                                                                                                 | キーワード                    | プラネタリーヘルスとの関連性の有無 |
|---------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| 環境と社会運動 | 友澤 悠季<br>戸田 清 | 公害・環境問題を環境社会学の視点から考える。政府、企業、専門家との対立や協力の相互作用のなかでの社会運動の役割について議論できる教養を身につける。長崎県と関係のある環境問題についても触れる。                                                     | 公害問題、社会的対立・協力、多視点からの社会運動 | ○                 |
| 生態系と社会  | 服部 充<br>遠藤 愛子 | 生態系、生態系機能、生態系サービスについて一般論として説明した後、生態系サービスについて事例を交えつつ説明をおこなう。外来種などの人間へ被害を及ぼす生物や地球環境変動が生物多様性に与える影響について、生態学の視点から学ぶ。また、生物多様性経営、自然資本経営について、環境ビジネスの視点から学ぶ。 | 外来種、生物間相互作用、生物多様性、自然資本   | ○                 |

| 教養モジュールの目標および授業編成の視点との対応 | 目 標   |     |         |         |       |     |        |     |            |             | ※授業編成の視点     |              |
|--------------------------|-------|-----|---------|---------|-------|-----|--------|-----|------------|-------------|--------------|--------------|
|                          | ①     | ②   | ③       | ④       | ⑤     | ⑥   | ⑦      | ⑧   | ⑨          | ⑩           | A            | B            |
|                          | 知識・技能 | 主体性 | 情報リテラシー | 論理的組み立て | 批判的検討 | 倫理観 | 多様性の理解 | 協働性 | 考えをやり取りする力 | へ国際の関心・地域社会 | 取人り文科学の内容を扱う | 取り扱う科学の内容を扱う |
| 環境と社会運動                  | ◎     | ○   |         |         | ◎     | ○   | ◎      |     | ○          | ◎           | ○            | ◎            |
| 生態系と社会                   | ○     | ◎   |         |         | ◎     |     | ◎      |     |            | ◎           |              | ◎            |
| ◎（特に重視）の数                | 1     | 1   | 0       | 0       | 2     | 0   | 2      | 0   | 0          | 2           | 0            | 2            |
| ○（重視）の数                  | 1     | 1   | 0       | 0       | 0     | 1   | 0      | 0   | 1          | 0           | 1            | 0            |

※工学部・水産学部に係るJABEE項目

## 教養モジュール科目案内

| カテゴリー          | 自然科学からの学び                                                                                                                                                                                               | モジュール科目区分 | 教養モジュールⅡ                                                                            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| テーマ名           | 24-a14 環境と社会Ⅱ                                                                                                                                                                                           |           |                                                                                     |
| 対象学部           | 多文化社会学部・教育学部・経済学部・薬学部・水産学部                                                                                                                                                                              |           |                                                                                     |
| テーマ責任者         | 濱崎 宏則                                                                                                                                                                                                   | 責任部局      | 環境科学部                                                                               |
| 趣 旨            | <p>グローバルな環境問題を考える際にローカルな地域社会の視点は重要です。大量消費型社会から脱却し、循環型社会の形成を達成して社会の持続的発展を促すために、現在のさまざまな資源利用のありかたを考察し、将来的にどのような資源利用と管理のありかたが望ましいのかを考えることが必要です。この「環境と社会の共生」では、地域の資源の特色に合わせた資源利用と管理のありかたを地域の実例とともに考えます。</p> |           |                                                                                     |
| プラネタリーヘルスとの関連性 | 本テーマでは、プラネタリーヘルスと関連して、環境教育、SDGs、地域環境のレジリエンス、持続可能な資源の利用と管理、ライフスタイルの変革をキーワードに、講義を展開します。                                                                                                                   | 説明動画      |  |
| 学生の皆さんへのメッセージ  | <p>環境問題は、皆さんの現在のライフスタイルに直結しています。資源利用と管理が実際の生活にどう結びついているのかを考えながら、資源の動向を決定づけているメカニズムや組織を理解することによって、地域における環境と社会の共生の在り方を理解すると同時にグローバルな資源問題への理解へつなげます。</p>                                                   |           |                                                                                     |

| 科 目 名     | 担当者名         | 概 要                                                                                      | キーワード                               | プラネタリーヘルスとの関連性の有無 |
|-----------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| 資源管理論     | 濱崎 宏則<br>馬 膳 | 土地資源、水資源、森林資源、水産資源、エネルギー資源等さまざまな資源が持つ特質を理解し、資源配分を決める経済的、政治的しくみと管理について地域の実例を挙げながら概説します。   | グローバル社会、資源管理、意思決定、資源の希少性、コモンズ       | ○                 |
| 地域の環境を考える | 深見 聡<br>黒田 暁 | 多様な地域の環境には、様々な可能性があります。過度な経済効率性の追求や、いわゆる都市部からの視点からではなく、地域がもつ固有性に注目した持続可能な社会のあり方について考えます。 | SDGs、地域の視点、ツーリズム、観光公害、地域再生、環境自治、長崎県 | ○                 |

| 教養モジュールの<br>目標および授業編成の<br>視点との対応 | 目 標   |     |         |         |       |     |        |     |            |            | ※授業編成の<br>視点 |            |
|----------------------------------|-------|-----|---------|---------|-------|-----|--------|-----|------------|------------|--------------|------------|
|                                  | ①     | ②   | ③       | ④       | ⑤     | ⑥   | ⑦      | ⑧   | ⑨          | ⑩          | A            | B          |
|                                  | 知識・技能 | 主体性 | 情報リテラシー | 論理的組み立て | 批判的検討 | 倫理観 | 多様性の理解 | 協働性 | 考えをやり取りする力 | へ国の関心・地域社会 | 取入り文科学の内容を   | 取り扱う科学の内容を |
| 資源管理論                            |       | ◎   | ○       | ○       | ○     |     |        | ◎   | ◎          | ○          |              | ◎          |
| 地域の環境を考える                        |       | ○   | ○       |         | ○     | ○   | ○      | ○   |            | ◎          |              | ◎          |
| ◎（特に重視）の数                        | 0     | 1   | 0       | 0       | 0     | 0   | 0      | 1   | 1          | 1          | 0            | 2          |
| ○（重視）の数                          | 0     | 1   | 2       | 1       | 2     | 1   | 1      | 1   | 0          | 1          | 0            | 0          |

※工学部・水産学部に係るJABEE項目

# 教養モジュール科目案内

|                |                                                                                                                                                                                                                                |  |           |          |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|----------|
| カテゴリー          | 自然科学からの学び                                                                                                                                                                                                                      |  | モジュール科目区分 | 教養モジュールⅡ |
| テーマ名           | 24-a15 水に関わる自然現象のモニタリングとデータ分析                                                                                                                                                                                                  |  |           |          |
| 対象学部           | 多文化社会学部・教育学部・経済学部・薬学部・水産学部                                                                                                                                                                                                     |  |           |          |
| テーマ責任者         | 埴田 彰秀                                                                                                                                                                                                                          |  | 責任部局      | 教育開発推進機構 |
| 趣 旨            | 自然科学の中でも「物理科学」に着目するとともに、「水」に関わる自然現象を主な対象とする。とりわけ、閉鎖性水域での流動特性や水質動態に関する現地観測の技術を紹介するとともに、数値実験（数値シミュレーション）を通して、自然界を知ること目標とする。さらに、現地観測から取得したデータや数値実験に基づく予測データの統計分析手法や可視化技術についても学ぶ。また、自然科学を学ぶ上で必要な論理的に現象や事象を考え、論じる能力を身に付けることを目指している。 |  |           |          |
| プラネタリーヘルスとの関連性 | 本テーマでは、プラネタリーヘルスに関連して、健全な水環境を保全するために、閉鎖性水域の流動特性と水質動態の把握、水質改善のための対応策などをキーワードに授業を展開する。                                                                                                                                           |  |           |          |
| 学生の皆さんへのメッセージ  | 生命・自然科学科目である「水環境の保全技術と社会への貢献」に関連させて、流体力学や水質工学、モニタリング技術および統計分析手法等について更に深く学習できるように内容を構成しています。人命の維持に直結する「健全な水」の確保のために、科学的手法や基本的な考え方について学ぶことができますので、是非とも受講して下さい。                                                                   |  |           |          |

説明動画

| 科 目 名                             | 担当者名  | 概 要                                                                                                                                                   | キーワード                                                                 | プラネタリーヘルスとの関連性の有無 |
|-----------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 閉鎖性水域での流動・水質動態に関する現地観測と数値実験的アプローチ | 埴田 彰秀 | この授業では、閉鎖性水域として、有明海や諫早湾、大村湾、八代海・水俣湾等に着目し、超音波ドップラー流速計（ADCPと略記する）およびDBF海洋レーダーを用いた流動観測や赤潮および貧酸素水塊のモニタリングについて学ぶ。さらに、数値シミュレーションを用いた流動特性や水質動態の予測方法について学習する。 | 潮流、密度流、吹送流、エスチャリー循環、密度成層、赤潮、アオコ、貧酸素水塊、メチル水銀、ADCP、DBF海洋レーダー、数値シミュレーション | ○                 |
| 自然科学データ分析入門                       | 未定    | この授業では、主にBIツールのTableauを活用し、自然科学データの分析における基盤的な手法として、データの前処理、集計、可視化を学びます。さらに、データ分析における大規模言語モデル（LLM）の適用方法や将来性についても考察し、異なる技術が自然科学データの理解をどのように支援するかを探ります。  | BIツール、Tableau、データ分析、大規模言語モデル（LLM）                                     |                   |

| 教養モジュールの目標および授業編成の視点との対応          | 目 標   |     |         |         |       |     |        |     |      |         | ※授業編成の視点     |              |
|-----------------------------------|-------|-----|---------|---------|-------|-----|--------|-----|------|---------|--------------|--------------|
|                                   | ①     | ②   | ③       | ④       | ⑤     | ⑥   | ⑦      | ⑧   | ⑨    | ⑩       | A            | B            |
|                                   | 知識・技能 | 主体性 | 情報リテラシー | 論理的組み立て | 批判的検討 | 倫理観 | 多様性の理解 | 協働性 | 考える力 | 国際・地域社会 | 取人リ文科学の内容を扱う | 取人リ文科学の内容を扱う |
| 閉鎖性水域での流動・水質動態に関する現地観測と数値実験的アプローチ | ○     | ◎   | ◎       | ◎       | ◎     | ○   | ○      | ○   | ○    |         | ○            |              |
| 自然科学データ分析入門                       | ○     | ○   | ◎       | ◎       | ◎     | ○   | ○      |     |      |         |              | ◎            |
| ◎（特に重視）の数                         | 0     | 1   | 2       | 2       | 2     | 0   | 0      | 0   | 0    | 0       | 0            | 1            |
| ○（重視）の数                           | 2     | 1   | 0       | 0       | 0     | 2   | 2      | 1   | 1    | 0       | 1            | 0            |

※工学部・水産学部に係るJABEE項目