

《単位互換提供科目詳細（シラバス）》

* 科目 No.

2920

科目概要記入欄

1. 開設大学	島根県立大学		開催 方法	■対面（ 浜田キャンパス ）	
				□オンライン（同時・録画・資料提示）	
				□その他（ 未定 ）	
	2. 正式科目名 副題	環境保全論		配当年次	1・2・3
			受入学年		
学問分野	番号	43	名称	複合系	環境
3. 担当教員名	北尾 邦伸				
4. 単位数	2 単位	5. 開講学期	後期集中		
6. 開講期間 曜日・時間	2024年 2月 15日（木）～ 2024年 2月 18日（日） 9:00 ～ 16:20				
7. 基礎知識の有無	・「基礎知識を必要としない科目」				
8. 募集人数	5 人	9. 選考方法			

10. 科目内容・
授業計画

本講義では、多様に「現象」している環境問題をとりあげ、環境保全のそれぞれの取り組みを紹介する。しかし、個別的な因果関係の解釈を超えるところの、循環と共生が貫く生命生態系・地球システムという「実体」を仮構しつつ、「人間-自然関係の世界としての地球（グローブ）の持続可能性」という根本的課題にも迫ってみたい。持続性・保続性・恒続性、動的平衡、脆弱性とレジリエンス

そもそも「環境」なるものは、中心に座るべきもの（主体・主題ないしはシステム）が据えられての、その外圍する外界のこと。そのシステムと環境との間での応答や相互作用（情報・コミュニケーションや物質代謝・エネルギーフロー）が働いているところの場の設定が要請される。環境問題はシステムそのもの（ないしは環境との「間」関係）の持続性のリスクないしは危機にかかわるものとして発生しており、場の設定の仕方によって多様で多元的な現れかたをする。たとえば、「生きた川」（多彩な生物が棲み、瀬があり洩もある自然な川）としてのシステムを中心に据えると、ダムやコンクリート護岸で自然を分断し直線化している治水・利水工事の事物や営為の側が「環境」となり、自然な川にとっての環境問題を流域レベルで是正することが課題となる。また、人びとの「生きる喜び」（市民的アメニティ）のある豊かな「生活」を中心に置くと、風景・景観が重要な環境となって、その環境保全・回復が課題となってくる。システム、境界、環境

ところで、環境が汚染されることによって人間の健康（身体システム）が害される公害問題が'60～'70年代に激化したが、公害の発生源の特定および責任追及と技術的対策（費用の汚染者負担原則：PPP 原則）の措置がとられて、危機的状態からの一応の脱出を見た。この公害問題での「環境的自然」の範囲は、ほぼ局所・地域的にとどまるものであったが、しかし、オゾン層の破壊や気候変動・地球「温暖」化（ホットハウスアース化）などの環境問題は地球規模のもの。もはや「環境としての地球システム」[この矛盾をはらんだ表現!]にかかわっている。地球規模的「環境」というよりも、人類・人間社会が地球システム-内-存在であるとの自覚（「思想としての地球」）をうながす事態が進展しつつあるといえよう。ヒト・人間と多様な他の生物とは同じ地球共同体の一員であり、人間・人工物や科学技術も「自然」と連なっていて、「宇宙誌・地球誌・生命誌・人間誌」もとの自然観（中村桂子）が要請されている。

地下資源依存で人間社会の経済を飛躍的に成長させた人類が、「持続可能な発展（SD）」のために、どのようにみずから築いてきた経済・社会システムとライフスタイルの文明史的転換をなしうるのか。経済・社会システムは生命生態系地球システムが「持ちこたえられる」範囲内にその「成長」が押さえられるべきサブシステム（そのような「限界」をもつシステム）という認識が必要で、バックキャスト手法による「規模」・総量の規制による成長の暴走抑制が、環境保全論の核心部分となりつつある[ハーマン・デイリーのSDのための3原則]。そのためには、当たり前前にことに立ち戻ることが重要。人工資本はもともと自然資本を代位・代替しきれるものではなかったのであり、人工資本の成長は、あくまでも自然資本の「補完」的役割の域を出るものではなかったのだ。そして、どう見ても人口の異常なまでの爆発的増加状態。

なお、わが国の環境基本法の柱である「循環」と「共生」は、用語解釈的にも行政組織的にも、分離される傾向にあるが、本講義では、極力両者の連関を追求していく。とはいっても、「循環」をシステム-環境の多様なレベルでの物質循環として押さえ、かつ、その循環運動を支えるエネルギーの「エネルギーフロー」に注目する。また「共生」を関係概念としてとらえ、地球ないしは流域・地域の共同体的構成員としてのその実体に注目していく。

また、経済学上での用語である「生産」や「消費」も問題で、生態学での生産や消費と通訳可能なもの（あるいは一貫性のあるもの）に書き直す必要が生じている。自然界全体を貫く循環にあっては、生産も消費もスループットとしての一過程。生き物はその通過形態での一種の「現存量（standing crop）」であり、動的平衡のもとで現存しているところの有機的生命体で。なお、エネルギーの永久機関的循環利用は不可能で、どのような種類のエネルギーも最終的には熱エネルギーに変換されて、エントロピー増大法則（熱力学第二法則）の下で、仕事として取り出すことのできる自由エネルギーは減少していく。エネルギーの流れには、このような一方向的で過程的な熱力学が働いていることの認識も必要である（熱力学第一法則のエネルギー保存法則は貫徹）。ここに、開放定常系の地球システム（物質循環的には閉じていて、エネルギー的には開いている）にとつての「太陽」と（太陽エネルギーの地球への入射と、赤外線等での地球から宇宙への放射）、その太陽光のもとで低エントロピーの有機物質の生産（光エネルギーの化学的エネルギー源への転換、エネルギーの運搬態としての有機化合物の生産）をなしている「植物」の意義づけは決定的に重要。太陽と緑と大地（土壌）を基盤においた経済学。

本講義では、主体・システムと環境の関係を、生命科学（たとえば細胞と体内環境）や生態学が扱ってきたところの「循環と共生」を学習することからはじめる。そして、この知見をベースにして、「主体としての自然」に合流・順応しようとする将来に向けての人間の側の主体的取り組みを見ていく[この矛盾をはらんだ表現!]。中村桂子は生物（機械とは異なっている生命体）の共通パターンとして次の12点をあげて、生物から学ぶ社会づくりの基本はこの辺りにあるのではないかと述べている。積み上げ方式 内側と外側 自己創出（最初は自己組織化） 複雑化・多様化 偶然が新しいものを 少数の主題で数々の変奏曲 代謝 循環 最大よりも最適 あり合わせ 協力的枠組みでの競争 ネットワーク。

環境保全論における Sustainability（持続可能性）のフレーム オブ レファレンス（体験や取得情報を比較しながら自らの知の参照体系を構築していく、その基本軸）をわたし、および人類はいまだ十分には構築できていないが、「循環と共生」、「システムと生活世界」（システムの維持・保全・回復と生きる喜び）、そして「フィジオクラシーとデモクラシー」（自然法則・自然の摂理の貫徹、人工資本増大・経済成長に対する民主的なコントロール、自然資本範疇である自然涵養的・栽培的・文化的風土 [「風土の地球!」] の発展を担う農林業の復権）などによって内容が構成されるはずのものである。

【到達目標】人間-環境系での環境的自然の保全（新しい「自然観」）、自然の循環や自然の時間へ

の順応と合流（「人新世」代にあって、これが人間にもとめられている主体性・意識）に関する知識や概念を習得し、自然と文化の通態性・重ね方・編集の仕方について、見識をもった議論が可能となることを目標にする。

第1回 イン트로： 本授業の趣旨および全体構成 「自然保護」思想、「公害」問題（反公害・公害対策）、「環境保全」論についての区別と連関 自然保護・反公害・環境保全をめぐる歴史的推移（国際法等に見る出来事年表） なお、わが国の環境基本法（1993年）にもとづく第1次環境基本計画は「循環」、「共生」、「参加」、「国際的取組」が4本柱に据えられている。また、大量のゴミ・廃棄物処理をめぐる環境問題を念頭にいた循環型社会形成推進基本法（2000年）では、3Rが謳われている。

第2回 「環境」概念の検討と課題の設定： 科学的認識のための手法・仕掛 環境要因（環境性）と（主体的な）環境形成 [拙稿「…環境性と主体性」（川喜多二郎による捉え方）] 細胞システム、身体システム、生態系システム、地球システム 身体システムのホメオスタシス（生体恒常性）[1個の受精卵細胞からの development の結果である身体は60兆個の細胞を有し、体温を維持し、体液を塩分濃度0.9%に保ち、ほぼ3カ月で細胞を新たなものと更新している] 「境界」(boundary)の規模・範囲とその境界体自身の質的・機能的性質 以上のような科学的認識方法に対して、ドイツのユクスキュルはダニの生活誌に即して環世界(Umwelt)という存在論的「世界」の押さえを行い[生物がとらえている自然界の姿は、主体であるところの生物固有の拘束条件にもとづいて現れる]、外的で客体的な環境一般を示す Umgebung と区別した。なお、フランス語での milieu (環境)の語源は「中間」 また、次元は異にするが、<システムと環境>に関してのルーマン(社会システム理論、外部のない自己言及的システム論、オートポイエシス：自己制作的・自己組織的なシステム、「環境性=複雑性」の「縮減」としてのシステム)とハーバース(「システム」と「生活世界」、後者の領域に属する言葉を媒体とする「コミュニケーション」・「公共圏」)の論争は参考に値する。

第3、4回 生態学と生命科学の基礎的理解： 生態学の発展史[ヘッケルの「エコロジー」、クレメンツの「遷移、極相、生物群集」、エルトンの「食物連鎖、ニッチ」、タンズレーの「生態系生態学(エコシステムエコロジー)」、オダムの「計量生態学」 エネルギーの流れ、および、「現存量」(生産者・独立栄養者と消費者・従属栄養者)についてのオダムの模式図 ネオダーウィニズム(自然淘汰説と遺伝学を総合させた現代主流の進化論)に対抗的な構造主義生物学の立場からの種の多様性と遺伝[DNA 遺伝情報と環境情報、遺伝子と遺伝子を包み込む「外側」・リボソーム、細胞という遺伝の最小単位、細胞に本来そなわっている生命システム] 細胞内のミトコンドリアや葉緑体の起源(「異なる細胞・生物体同士の共生」説、遺伝子による働きの結果ではない) 目の起源(植物が有していた光感知センサー機能を取り込んだ動物) 胎盤・哺乳類の起源(免疫系にウイルスの遺伝子の一部を取り込んだ結果) 生命体の代謝(異化と同化)・ホメオスタシス・動的平衡 種生物間での共生 生態系の生物地球化学的「循環」(biogeochemical cycle) 鉱物といわれているものをもつくりだしてきた生物(石油・石炭、鉄鉱床、マンガン鉱床、グアノとリン鉱石鉱床、生物起源の石灰岩) 酸素とオゾン層をつくりだしてきた生物の働き 素粒子・原子・分子・高分子・細胞・組織・器官・個体群・群集・生態系・地球システム・太陽系・宇宙[宇宙誕生の1秒間、宇宙にある4つの力、17種類の素粒子、118種類の元素・原子、4種類の塩基の配列組み合わせによる膨大なDNA情報、20種類のアミノ酸で合成されるありとあらゆるたんぱく質…] 生物の分類と進化：ドメイン(超界)・界・門・綱・目・科・族・属・種[ヒトは、真核生物ドメイン・動物界・脊索動物門・哺乳綱・サル目(霊長目)・ヒト科(この科に属するのはヒト、チンパンジー、ゴリラ、オランウータンの4属で、テナガザルはヒト上科)に分類されるもので、種名はホモ・サピエンス]

第5回 玉野井芳郎『エコノミーとエコロジー』(1978)の解説： この本のタイトルには「広義の経済学への道」という副題が添えられている。経済学における分析視座の転換(樋田敦・室田武・玉野井芳郎らの「エントロピー経済学」) 狭義の経済学の理論的世界—市場と工業、市場生産力のネガとエントロピー、「生命系」の視座、低エントロピー系としての生態系、自然と人間のための社会・経済システム、エコノミー=エコロジーの総体システム、システムの多層性と「地域」再生

第6回 気候変動・地球温暖化問題について： 温暖化のメカニズムとその影響 +2°C問題・地球温暖化の暴走(ホットハウスアース化)問題、地球システム維持の閾値・「不可逆性の評価」問題 気候変動枠組み条約のCOP3 京都議定書(1997)とCOP21 パリ協定(2015)に見る総量規制の登場 環境の「不可逆性の評価」問題、クライメート・ジャスティス、世代間倫理、民主制システムの限界

第7回 建築生物学： 住環境 呼吸する「境界」としての生物系資材、パッシブソーラー、ゼロエミッション住宅 森林-伐採-木材利用-森林育成の循環はカーボンニュートラルのサイクル 木材加工技術・エンジニアードウッドの躍進(S社発表の350m高層木造ビル計画)、隈研吾設計の新国立競技場(大屋根のトラスに鉄骨と木材を組み合わせた構造部材使用、寺院建築の軒庇の知恵を取り入れた自然の風の道で空調施設なし)等々 セルロースナノファイバー

第8回 河川の再自然化： 川にもっと自由を コンクリート河川工学・工法(自然の分断と封じ込め)からの脱却 「封水」の防災から「避水」「遊水」による減災をも組み込んだ防水・防災事業へ 川自身が時間をかけて自らを修復する河川改修工事(レストレーション、リハビリテーション) 海辺、川辺、水辺、山辺のリ・デザイン ピオトープは連なっていなければならない(「真珠の首かざり」)

第9回 代償景観としての庭園： 自然の見立てとしての日本庭園 自然のやわらげ方や引き込み方(借景、枯山水、遣り水) 作庭(石をたてる、石を組む)の心と技(「石のことは石に聞け」)、『作庭記』 庭園美：たのしみとやすらぎ、生きる喜び 西洋式庭園との比較

第10回 風景・景観とまちづくり： 京都の景観保全のための条例(京都眺望景観創生条例) 風水(蔵風得水)の地を選択しての「みやこ」造り(藤原京、平城京、平安京) 自然の川や「遣

	<p>り水」が施され森に囲まれたみやこ・京都 拙稿「<京都と森>の森林社会学」 生きられる風景・生きられた自然 https://www.moridukuri.jp/wp/wp-content/uploads/2016/06/1_20150531report.pdf 樋口忠彦『日本の景観—ふるさとの原型』、中村良夫『風景学入門』 第11回 里山の保全：薪炭用“雑木林”林業・エネルギー源としての木材バイオマス利用 自然の自己回復力（レジリアンス）を「待つ（waiting）」社会 ランドスケープ（「のら・むら・畔・小川・やま」の一体性）としての里山 入り込んだ人や人為がいつしか自然となつての環世界・調和の宇宙（コスモス） 拙稿「たたらと里山」、拙稿「出雲の築地松—生きられる景観—」、田端英雄編著『里山の自然』 過少利用問題（オーバーユースの逆）を抱え込んでしまった里山、流域社会の財産・コモンズとしての保全（グローバルコモンズ論への展開も） 拙稿「市民社会論としてのコモンズ論へ」 第12回 自然エネルギー：風力やバイオマス燃料を含めた広義の太陽エネルギー利用 洋上風力発電や砂漠の太陽光発電基地化 ミドリムシ（微細藻類）からのバイオジェット燃料の生成 水素社会へ [自然エネルギーでの電力で水を電気分解することによって得られる水素（ないしは光触媒を用いて光と水のみから得る水素）を貯蔵・利用、水素燃料電池車や水素エンジン車も] 自然エネルギーとともにCO2排出削減に寄与すると標榜している「原子力利用」（原子核結合を分裂・破壊しての「強い力」の取り出し）の問題性：原発の過酷事故・メルトダウンへのリスク、廃棄物処分問題、原発のコスト評価・計算にまつわる問題性 [原子力利用としての原爆による「核の冬」という壊滅的環境破壊] 拙稿「3・11 災後の世界として見えてきたもの」 第13回 バイオミクシ（生物擬態）：現代工業生産は原料的にもエネルギー的にも地下資源に依存したもので、かつ、物質とエネルギーとは別々に技術開発されてきていた⇒これらに対抗的な生物擬態・生物模倣のネイチャーテクノロジー：生物の化学的合成・分解プロセスに学ぶ（酵素などの働き）[根粒菌は常温・常圧で空中窒素を植物が吸収可能なアンモニア態に固定する。しかし、ハーバー・ボッシュ法でのアンモニア合成は、窒素と水素を高温（400～650℃）、高圧（200～400気圧）で酸化鉄触媒のもとで反応させるもの（窒素肥料やナイロン繊維へ）。] 植物の光合成のバイオミクシである人工光合成やクモの糸の生成をミクシした繊維等々 生物の形態・構造や動きのミクシによる省エネ [工業での省エネ技術としては、エネルギーフローをトータルに考えてのコプロダクションへの努力] 生命系システムを組み込んだ社会・経済システムへの転換を訴えているポール・ホーケン他『自然資本の経済』も戦略の4本柱の一つとして「バイオミクシ—自然のメカニズムを模倣する」を掲げている。DVD:主体的（?!）に自然に合流しようとするツノゼミの擬態のいろいろ 第14回 農林業の復権：<ファンド—サービス>系のサービス産業としての農林業 リアルエコノミーへ（スウェーデンのナチュラルステップ運動） ファンド（＝自然時間のなかで回復・再生しうるストック）、外部性・贈与性をもつ太陽エネルギーとそれを受け止める「緑」の上に成り立っている<ファンド—サービス>系、国連ミレニアムレポートの「生態系サービス」（ファンドとしての自然・生態系からの人類の経済社会への供給サービス） 自然を保全・ケアし耕す、そして供給サービスを引き出すところのサービス産業としての農林業（「文化としての自然」、涵養された自然資本としてのストック） フィジオクラシー思想（自然が価値を「生産」して、社会はこのことに基底的な「価値」を置く）の再構成 [フィジオ＝自然、クラシー＝支配・秩序・管理] ハンス・イムラー『経済学は自然をどうとらえてきたか』、ジョージeskレーゲン『エントロピー法則と経済過程』、マルチネス・アリエ『エコロジー—経済学』、ハーマン・デイリー『持続可能な発展の経済学』 第15回 循環と共生の地域・流域社会づくり： 拙稿「産業論の再構築と林業の復権」（大日本山学会 130周年記念シンポジウム基調講演） http://sanrin.sanrinkai.or.jp/user/viewdetail?id=172299、拙稿「原点が存在する—地域再生をデザインするにあたって—」（F's フェスタ in 江別での講演）、丸山徳次「持続可能社会と森林コミュニティ」（『哲学』誌、No. 62、2011） [ミクロ経済学の限界理論による資源「配分」（商品・交換価値・市場価格メカニズム）や雇用政策等をバックにしての経済「成長」を目ざさざるをえないマクロ経済学の再「分配」論からは、デイリーが述べているように、地球・生態系システムに順応できる経済「規模」を問題にすることができない。「環境保全」を論じる際の一番の難題がここにある。] 第16回 受講生による、「本講義の環境保全論をどのようなものとして理解したか」についての総括レポートの作成</p>		
11. 試験・評価方法	出席状態 40%、数回の中間ミニレポート 20%、最終総括レポート 40%		
12. 別途負担費用			
13. その他特記事項	<p>【参考文献】 北尾邦伸『森林社会デザイン学序説』、玉野井芳郎『エコノミーとエコロジー』、池田清彦『新しい生物学の教科書』、オギュスタン・ベルク『風土学序説—文化をふたたび自然に、自然をふたたび文化に』、ユクスキュル『生物から見た世界』 【その他】 感性を豊かにし、構想力をもって、いろんなかたちでの環境保全に取り組んでもらいたい。本講義がその際の参考になれば望外の喜びである。</p>		
14. 社会人受講	科目等履修生（単位付与）として受け入れ	可	否
	聴講生（単位認定不要）として受け入れ	可	否

※コロナ禍の影響により、対面授業はオンライン（同時・録画・資料）へ変更になる場合があります。