

《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 ()	
				□オンライン (同時・録画・資料提示)	
				■その他 (未定)	
	正式科目名 副題	環境保全論		配当年次	1・2
				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	2023 年 2 月 ※調整中 曜日 : ~ :				
7. 基礎知識の有無	2. 「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	書類選考	
10. 科目内容・ 授業計画	<p>本講義では、多様に語られている「環境問題」を整理して分析と認識を加えながら、それぞれの環境保全への道を探っていく。また、分節・分別を超えて共通して存在する「循環と共生」という課題、および「地球・生態系システムの保全」という根本的・基底的課題が存在していることを理解していく。</p> <p>そもそも「環境」は、中心に座るべきもの（主体・システム）が据えられてのその外圍する外界であり、その主体・システムと環境との間での応答や相互作用が働いている（情報・コミュニケーション、物質代謝・エネルギーフロー）ところの場の設定が要請される。システム、範囲・規模、境界、環境。そして、「循環」と「共生」の、それらが機能する場・領域でのシステム論的考察が必要。</p> <p>環境問題は主体・システムそのもの（ないしは環境との「間」柄関係）の「持続性」（恒続性、保続性、動的平衡）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面的な現れかたをする。たとえば、「生きた川」（多様な生物が棲み、瀬があり淵もある自然な川）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が「環境」となり、生物群系の自然な川にとっての環境問題が発生し、流域・地域レベルでの環境問題は正の取り組みが課題となってくる。また、人びとの「生活」での豊かな「生きる喜び」（市民的アメニティ）を中心に置くと、風景・景観が一つの重要な環境となり、いかにその環境保全をなすかが課題となる。</p> <p>ところで、人間の健康（身体システム）が害され、発生源の特定をなしての原因究明・技術的対策とその汚染防止費用の汚染者による負担（PPP 原則）が問われる公害問題においては、「環境的自然」の範囲やその損傷・汚染の環境破壊範囲はほぼ局地的であった。しかし、オゾン層の破壊や気候変動・地球温暖化などの環境問題は地球規模のものであり、もはや「環境としての地球システム」にかかわっている。地球規模の「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（生態系的世界観、思想としての地球）をうながす事態が進展している。</p> <p>地下資源依存で経済の飛躍的成長と発展を押し進めてきた人類社会が、地球システムと自らの経済・社会的システムとの間の撞着ないし矛盾に直面し、「持続可能な発展（SD）」のために、経済システムとライフスタイルの文明的転換を迫られているのが今日の事態。経済システムは地球・生態系システムが「持ちこたえられる」範囲内に「成長」が押さえられるべき（そのような「限界」をもつ）サブ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総量規制でいかに暴走する成長を抑制するかが、いまや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、当たり前の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「代替」しきれものではなかったものであり、人工資本の成長は、あくまでも自然資本の「補完」的役割の域を突出できるものではなかったのである。</p> <p>本講義では、「循環」を多様な自然（細胞～地球システム～宇宙）での物質循環として押さえ、また、その循環活動を支えるエネルギーの「エネルギーフロー」に注目していく。一方の「共生」は、すべての「生き物（生命体）」を地球・生態系システムの共同体的構成員として定立すべきところの関係概念。ここに、経済学上での用語である「生産」や「消費」も、生態学上の生産や消費と通約可能なものに書き直す必要が生じる。</p> <p>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通過形態。また、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ある。なお、エネルギーの永久機関的循環利用は不可能で、どん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（熱力学第一法則のエネルギー保存法則は貫徹）。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。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」（太陽エネルギーの地球への照射と、赤外線等での地球から宇宙への再放射）と、その太陽のもとの有機的物質生産（光エネルギーの化学的エネルギー源への転換、エネルギーのキャリアとしての有機的化合物の生産）をなしている「植物」の意義づけは甚大、ということになる。太陽と緑と大地（土壌）を基盤に置いた経済学。</p>				

10. 科目内容・授業計画

本講義では、主体と環境の関係を生物学的に扱ってきた生態学（たとえば生物群集とその環境）と生命科学（たとえば細胞と体内環境）での、循環（同化と異化の代謝、物質循環とエネルギーフロー）と共生の基本的学習をすることからはじめる。以下、この知見をベースにして、授業計画に示す内容で講義を進行させる。

そして、環境保全論における Sustainability（持続可能性）・保続原則の「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）はいまだ十分には構築できてはいないが、「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・自然の摂理の貫徹と人工資本・経済成長に対する民主的で規制的なコントロール、自然資本範疇である自然涵養的・栽培的・文化的資本の発展の復権）などによって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」、自然の循環や「自然の時間」への順応・合流（これが未来社会に向けての「主体性」）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できるようになることを目標にしたい。

【授業の内容】

第1回 イントロ： 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お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>に關してのルーマン（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）とハーバーマス（「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（免疫系にウィ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・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（槌田敦・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℃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

<p>10. 科目内容・授業計画</p>	<p>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（京都市眺望景観創生条例） 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 樋口志彦『日本の景観—ふるさとの原型』、中村良夫『風景学入門』</p> <p>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」</p> <p>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」</p> <p>第13回 バイオミミクリ（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℃）、高压（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ミクリである人工光合成やクモの糸の生成をミミクリした繊維等々 生物の形態・構造や動きのミミクリによる省エネ [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「バイオミミクリ—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</p> <p>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・ジェスク＝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』</p> <p>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」（大日本山林会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」の合理性（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「配分」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。]</p> <p>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>		
<p>11. 試験・評価方法</p>	<p>出席状態 40%、数回の中間ミニレポート 30%、最終総括レポート 30%</p>		
<p>12. 別途負担費用</p>			
<p>13. その他特記事項</p>	<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』、オグユスタン・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』</p>		
<p>14. 社会人受講</p>	<p>科目等履修生（単位付与）として受け入れ</p>	<p>可</p>	<p>否</p>
	<p>聴講生（単位認定不要）として受け入れ</p>	<p>可</p>	<p>否</p>

※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。