生命進化と地球環境

科目ナンバー　5G344
専門　　選択　　2単位

篠村　知子

1. 授業の概要（ねらい）

この講義は、生命の進化を地球史の時間軸の中で理解を深める、生物学の総合的な科目です。次のような内容を学習します。
（1）　地球環境の過去と現在について、地球史46億年を概観します。
（2）　地球史の変遷からみた化学進化、生命誕生、生命進化の歴史、その根拠となる現象の発見を学びます。
（3）　分子生物学的な知見や最新の生命史に関する諸学説を理解します。
（4）　生物進化と地球環境の未来予測にもとづく、持続的社会にむけた我々現代人の技術進歩への取り組みを把握します。
　この授業では、DP2およびDP3に関する知識や技法や態度を習得することを目指します。適宜、グループディスカッションを実施します。
本科目は、実務経験のある教員による授業です。担当教員は企業において海洋環境保全や新エネルギー開発業務に携わっており、授業では、企業における実例や実体験、現場での課題などを題材とした議論等を行います。

2. 授業の到達目標

（1）学生は、地球という惑星が成立して以来の地球環境の過去から現在までの変化に伴う生命の歴史を体系的に理解し、説明できるようになることを目標とします
（2）学生は、未来の地球環境の変化を科学的根拠基づいて推論し、持続的社会にむけた「エネルギー・水資源」などに関する技術の進歩の例を挙げることができるようになることを目指します。

3. 成績評価の方法および基準

・成績評価は、期末試験の結果(60%)と、LMSにて実施する小テスト・小レポート評価（40%)を加算して行います。
・レポートや小テストの要点についてて、コメントや解説を行います。

4. 教科書・参考文献

教科書
①　井上勲 著（2007年）　『藻類30億年の自然史　第2版―藻類からみる生物進化』

　東海大学出版会 ISBN978-4-486-01777-6 3045＜3800円税別＞
②　丸山茂徳、磯崎行雄　著（1998年）　『生命と地球の歴史』岩波新書543

　岩波書店 ISBN4-00-430543-8 C0245＜860円 税別＞
（注）講義前半は教科書②に、講義後は教科書①に沿って進めます。

5. 準備学修の内容

・あらかじめLMSに掲示する講義範囲の教科書該当箇所をよく読み、要点をまとめておいてください。（約60分）
・原則として、毎回の講義後にLMSで小テストや課題を出しますので、受験・提出してください。（約30分）

6. その他履修上の注意事項

・教科書には記載されていない重要な資料（図と表のみ）を毎回プリントして配布します。配布した資料を講義で何度も使用しますので、必ず専用のファイル（クリアフォルダーは不可）に綴じ、何度でも参照しやすいようにファイリングして毎回全資料を持参してください。
・小テストは模範解答を公開し、課題にはコメントをつけて返却します。

7. 授業内容

【第1回】　地球環境の過去と現在（1）人類が直面している問題点、地球環境の特徴、地球生命体の特徴
【第2回】　地球環境の過去と現在（2）動的地球観、プレートテクトニクスとプルームテクトニクス、地球史7大事件とは何か、地球史第1事件から第2事件まで
【第3回】　地球環境の過去と現在（3）地球史第3事件から第6事件まで
【第4回】　地球環境の過去と現在（4）地球史第7事件、ヒトの進化と疾患、新しい地球観まとめ
【第5回】　生命進化（1）進化論概観、進化論から中立説へ、進化の基本原理、生命の統一性
【第6回】　生命進化（2）生命誕生以前、分子進化、化学進化の第1段階
【第7回】　生命進化（3）化学進化の第2ー第4段階、RNAワールド、オブセル仮説
【第8回】　生命進化（4）生物界の大分類、原核細胞の起源と進化、原核生物の産業利用
【第9回】　生命進化（5）光合成の開始と地球環境の大変動、真核生物の誕生（前半）：ミトコンドリアの起源
【第10回】　生命進化（6）真核生物の誕生（後半）：多様な真核微細藻類、葉緑体の起源、一次植物、二次植物
【第11回】　生命進化（7）遺伝子のビッグバン、新しい遺伝子を生み出す仕組み、単細胞生物から多細胞生物へ
【第12回】　生命進化（8）地球生命史上の生命の大量絶滅、P/T境界、K/T境界、現代の絶滅
【第13回】　持続的社会にむけた技術の進歩（1）地球環境の未来予測、気候変動、人口増加と未来予測
【第14回】　持続的社会にむけた技術の進歩（2）水資源、上下水道浄化の原理、海洋環境保全、海水淡水化
【第15回】　持続的社会にむけた技術の進歩（3）新エネルギー、バイオエネルギーに託す未来社会