

生物環境制御学 (2単位)

担当者氏名 林 隆久・石井 忠・谷口 亨・矢追克郎・吉田光毅

◆学習・教育目標 (到達目標を記載)

太陽エネルギーで生産されるバイオマスを用い、エネルギーを生産する方策・手法を研究する。地球上のバイオマスに対する見識、地球に負荷を与えない調和のとれたエネルギーを如何にして生産するか、植物バイオマスを中心に様々な研究のケーススタディを行う。バイオサイエンスに関わる研究の意義、立案から遂行、発表までを独立した研究者あるいは高度な専門家として自らを鍛え、更に指導者としての見識と実力を得る。

◆取り扱う領域 (キーワードで記載)

分子生物学 バイオマス化学 樹木生理学 有機化学
 サステナビリティ学 酵素化学

◆授業の進行等について

| | テーマ | 内容 | 準備学習(予習復習)等の内容と分量 |
|----|-----------------|----------------------|-------------------|
| 1 | バイオマスの意味と意義(林) | バイオマスとは何かを学ぶ | 地球上の植物を調査。 |
| 2 | 木質バイオマスの育種(林) | 樹木の育種方法を学ぶ | 植物育種調査。 |
| 3 | 木質バイオマスの探索(林) | エネルギー樹木の探索を学ぶ | 米国の例を勉強。 |
| 4 | 木質植物の分類(石井) | 樹木を木質として分類・解説 | 木質植物を予習。 |
| 5 | 木質成分の分析(石井) | 木質の化学分析一般 | 糖の化学分析調査。 |
| 6 | 木質糖鎖のメチル化分析(石井) | 糖鎖のメチル化分析を解説 | 箱守法の予習。 |
| 7 | 樹木・林木の育種(谷口) | 樹木・林木の育種の歴史を解説 | 従来法と組換え法。 |
| 8 | 林木苗の大量増殖(谷口) | 樹木・林木苗の大量増殖法を解説 | 挿し木の実情調査 |
| 9 | 日本の森林の問題点(谷口) | 日本の森林と海外の森林を比較 | 海外の森林調査。 |
| 10 | 糖鎖の分解法(矢追) | 糖鎖の分解法に関する歴史を解説 | 研究者の論文を読む。 |
| 11 | 糖鎖分解酵素の探索(矢追) | 産業における糖鎖分解酵素の探索状況 | スクリーニング予習。 |
| 12 | 酵素の蛋白工学(矢追) | 糖鎖分解酵素の蛋白工学を学ぶ | 蛋白工学予習。 |
| 13 | バイオマス利用の現状(吉田) | 建設業におけるバイオマス利用の取組み解説 | 建設業調査。 |
| 14 | バイオマスのプラント(吉田) | バイオマスに関するプラントを紹介 | 海外のプラント調査。 |
| 15 | エネルギー産業の将来(吉田) | 日本のエネルギー産業の将来を語る | 自身の考えを構築。 |

◆教科書及び資料 (授業前に読んでおくべき本・資料)

書名／著者／発行所 (発行年)

形質転換プロトコル/林ら/化学同人 (2011)、早生樹産業植林と建材利用/林ら/海青社 (2011)、Biomass to Biofuels/林ら/Wiley (2009)、関連論文・総説

◆授業をより良く理解するために便利な参考書・資料等

書名／著者／発行所 (発行年)

森をとりもどすために/林ら/海青社 (2009)

◆評価の方法 (レポート・小テスト・試験・課題等のウェイト)

レポート

◆オフィスアワー

毎昼休み時間 (12:20~13:00)

◆その他受講上の注意事項

受講後、講師との交換会あり