



# EU 研究ディプロマプログラム(EU-DPs)

## 2017年度 シラバス

- 学部生対象 (M4: 科学技術・環境と衛生) -

最終更新日: 2017 年 4 月 11 日

※EU-DPs 科目の開講状況やシラバスの内容は変更になる場合があります。

## シラバス参照



講義科目名	地熱工学
科目ナンバリングコード	
講義題目	
授業科目区分	専攻教育科目 / Specialized Courses
開講年度	2017
開講学期	前期
曜日時限	前期 水曜日 2時限
必修選択	コース必修 / Required for Earth System Engineering Course
単位数	2.0
担当教員	西島 潤 辻 健
開講学部・学府	工学部
対象学部等	地球環境工学科(地シス) / Department of Earth Resources, Marine and Civil Engineering
対象学年	3
開講地区	伊都地区
使用言語	日本語(J)
使用言語 (自由記述欄)	
教室	
その他 (自由記述欄)	

授業概要	<p>地熱発電等によって、経済的に地球の熱エネルギーを利用することを可能にするためには、地下深部に存在する熱を水の循環によって地表近くに集中的に集める機構、すなわち熱水系の存在が重要である。この授業では、まず地熱系及び熱水系についての概論を導入部として、液相単相流の熱水系を現象論的・数学的に理解し、次に地熱系・熱水系の機構の解明や地熱資源開発などのための地熱探査法を学び、最後に地熱資源評価のプロセスを学ぶ。なお、講義だけでなく、授業中に演習を兼ねた小テストを適宜実施して理解を深める。</p> <p>In order to utilize geothermal energy economically by power generation etc., the existence of hydrothermal systems, which concentrate the deeper geothermal energy to the shallower subsurface part, is important. This class develops a better understanding about liquid-phase hydrothermal systems phenomenologically and mathematically, and introduces geothermal exploration methods and geothermal resource evaluation methodologies. This class includes quizzes.</p>			
キーワード	地熱系, 熱水系, 地熱エネルギー, 地熱探査, 地熱資源量評価, 地熱発電			
履修条件等	地球熱学、流体力学第一を履修済みであることが望ましい。			
履修に必要な知識・能力	ベクトル解析(特にgradとdiv)、伝熱学、水理学の知識			
	<table border="1"> <tr> <td>No</td> <td>観点</td> <td>詳細</td> </tr> </table>	No	観点	詳細
No	観点	詳細		

到達目標	1.	A:知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> <li>・専門用語を理解し、適切に用いることができる。</li> <li>・複雑で多様な天然の熱水系を体系的に理解し、それを実際の熱水系の理解に適用できる。</li> <li>・液相単相の熱水系における熱と水の流れの数学的取り扱いができる。</li> <li>・地熱探査法における各種探査手法の役割を理解する。</li> <li>・地熱資源量評価の基礎的知識を理解する。</li> </ul>
	2.	B:専門的技術	
	3.	C:汎用的技術	
	4.	D:態度・志向性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自力で考え、自分の言葉で説明することができる。</li> </ul>

No	進度・内容・行動目標	講義	演習・その他	授業時間外学習
1.	ガイダンス	○		
2.	熱水系の現象論	○		
3.	・地熱系の分類	○		
4.	・熱水系とは何か？	○		
5.	・熱水系の構成	○		
6.	・熱水の起源	○		
7.	・地熱系の種類	○		
8.	熱水系の定量的扱い	○		
9.	・液相単相流の基礎方程式	○		
10.	・基礎方程式の解法	○		
11.	・モデル計算	○	小テスト(演習)	
12.	・実際の熱水系の解析例	○		
13.	地熱の探査法	○		
14.	・地熱探査の役割	○		
15.	・地熱探査法各論	○		
16.	・地質学的探査	○		
17.	・地球化学的探査	○		
18.	・地球物理学的探査	○	小テスト(演習)	
19.	地熱資源の評価法	○		
20.	・資源量の定義	○		

授業以外での学習にあたって	なし
テキスト	なし
参考書	<p>江原幸雄(2010)日本列島は地熱エネルギーの宝庫, 権歌書房</p> <p>江原幸雄・野田徹郎(2014)地熱工学入門, 東京大学出版会</p> <p>杉村 新・中村保夫・井田喜明 編(1988)図説地球科学, 岩波書店</p>
授業資料	授業中に適宜プリントを配布する。

成績評価	評価方法・観点	観点No.1	観点No.2	観点No.3	観点No.4	観点No.5	観点No.6	観点No.7	観点No.8	備考 (欠格条件・割合)	
		◎									85%
		○			◎						10%
					○						5%
成績評価基準に関わる補足事項	<p>学期末試験では、授業で履修した各項目の理解度と定量的な取り扱いを問う。演習を兼ねた小テストは、正解であることよりも、自力で考えて、専門用語などを適切に用いながら自分の言葉で説明できているかどうかを重視する。なお、出席回数を学期末試験の受験資格とはしない。</p>										
ルーブリック	<p><a href="#">地熱工学ルーブリックVer1.pdf</a></p>										
学習相談	<p>授業日の17時から18時に伊都ウエスト2号館436号室にて対応する。それ以外については、予めメールにより相談日時を調整すること。</p>										
添付ファイル											
その他	<p>学期末試験では計算問題も出題するので、関数電卓(計算機能のみのもの。スマートフォンや電子辞書などでの代用は不可)を持参すること。持参し忘れても貸与はしない。</p>										
更新日付	2017-04-06 17:19:58.693										



## シラバス参照



講義科目名	地下空洞設計法
科目ナンバリングコード	
講義題目	Design of Underground Openings
授業科目区分	専攻教育科目 / Specialized Courses
開講年度	2017
開講学期	前期
曜日時限	前期 月曜日 2時限
必修選択	コース必修 / Required for Earth System Engineering Course
単位数	2.0
担当教員	島田 英樹
開講学部・学府	工学部
対象学部等	地球環境工学科(地シス) / Department of Earth Resources, Marine and Civil Engineering
対象学年	3
開講地区	伊都地区
使用言語	日本語(J)
使用言語 (自由記述欄)	
教室	
その他 (自由記述欄)	

授業概要	<p>地殻中の有用鉱物やエネルギー資源を開発する上で必要な岩盤工学上の種々の問題を取り上げ、安全で経済的な坑内採掘を行うための必要な岩盤工学的な手法を修得する。</p> <p>Learn actual underground mining design and equipment. The purpose is to understand the underground mining design more deeply, and to make the best use of the method in practice. Actual application examples at mine site are given. Prerequisite condition: Solid Mechanics and Rock Engineering.</p>						
キーワード	岩盤の力学特性, 応力計測法, 坑道支保システム, 坑内採掘システム						
履修条件等	固体力学および岩盤工学を受講しておくこと。						
履修に必要な知識・能力	これまでに基幹教育科目で学んだ基本的な力学に加え、簡単な微積分が解くことができる必要がある。						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>観点</th> <th>詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>A: 知識・理解</td> <td>地下空洞設計法の現場適用を目指して、基礎原理を再度理解するとともに、坑内支保及び採掘システムに関する必要最小限の基本的事項を理解することができる。</td> </tr> </tbody> </table>	No	観点	詳細	1.	A: 知識・理解	地下空洞設計法の現場適用を目指して、基礎原理を再度理解するとともに、坑内支保及び採掘システムに関する必要最小限の基本的事項を理解することができる。
No	観点	詳細					
1.	A: 知識・理解	地下空洞設計法の現場適用を目指して、基礎原理を再度理解するとともに、坑内支保及び採掘システムに関する必要最小限の基本的事項を理解することができる。					

PAGE TOP

到達目標	2.	B:専門的 技能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・岩盤の力学特性について理解できる。</li> <li>・応力計測法について理解できる。</li> <li>・支保システムについて理解できる。</li> <li>・坑内採掘システムの設計法について理解できる。</li> </ul>
	3.	C:汎用的 技能	地下空洞設計法に関する必要最小限の基本的事項を坑内掘り鉱山の支保システムや空洞設計に対して展開することができる。
	4.	D:態度・志向性	身近な力学現象に興味を持ち、それを定性的に説明できる。

No	進捗・内容・行動目標	講義	演習・その他	授業時間外学習
1.	岩盤工学とは	○	演習	レポート(演習問題)
2.	岩盤の力学特性 1. 一軸、二軸、三軸試験	○	演習	レポート(演習問題)
3.	岩盤の力学特性 2. せん断試験	○	演習	レポート(演習問題)
4.	岩盤の力学特性 3. 簡易試験法	○	演習	レポート(演習問題)
5.	岩盤分類法 1. テルツァギーの荷重分類	○	演習	レポート(演習問題)
6.	岩盤分類法 2. RQD,RMR, Qシステム	○	演習	レポート(演習問題)
7.	岩盤分類法 3. 岩石の破壊基準	○	演習	レポート(演習問題)
8.	原位置試験法 1. 水圧破砕法、応力再現法	○	演習	レポート(演習問題)
9.	原位置試験法 2. 孔底ひずみ法	○	演習	レポート(演習問題)
10.	原位置試験法 3. 孔径変形法、AE法、DRA法	○	演習	レポート(演習問題)
11.	地下空洞の設計法 1. 隣接空洞の影響	○	演習	レポート(演習問題)
12.	地下空洞の設計法 2. 空洞形状の影響	○	演習	レポート(演習問題)
13.	地下空洞の補強法 1. 地下空洞の支保システム	○	演習	レポート(演習問題)
14.	地下空洞の補強法 2. 今後の坑内採掘システム	○	演習	レポート(演習問題)
15.	レオロジーモデル	○	演習	レポート(演習問題)

授業以外での学習にあたって	特記すべきことなし。
テキスト	Rock Mechanics Principles in Engineering, J.A.Hudson, Butterworth-Heinemann, Pub., London, (1989)
参考書	岩石力学入門, 山口梅太郎・西松裕一, 東京大学出版会(1991)

授業資料										
成績評価	評価方法・観点	観点No.1	観点No.2	観点No.3	観点No.4	観点No.5	観点No.6	観点No.7	観点No.8	備考 (欠格条件・割合)
		◎	◎							80%
				○	◎					10%
					○					10%
成績評価基準に関わる補足事項	出席点(10点)と、毎週行う演習問題に対する小テスト(10点)、上記の到達目標に関連した期末試験の結果(80点)を総合して評価し、60点以上を合格とする。なお、講義を4回欠席したものについては再履修とする。									
ルーブリック	<a href="#">地下空洞設計法 ルーブリック.pdf</a>									
学習相談	質問等がある場合には、講義日の16時から17時に教員室にて対応する。									
添付ファイル										
その他										
更新日付	2017-03-27 16:33:05.223									



## シラバス参照



講義科目名	流体力学基礎
科目ナンバリングコード	
講義題目	
授業科目区分	専攻教育科目 / Specialized Courses
開講年度	2017
開講学期	前期
曜日時限	前期 火曜日 3時限
必修選択	選択 / Elective
単位数	2.0
担当教員	矢野 真一郎
開講学部・学府	工学部
対象学部等	地球環境工学科(建都) / Department of Earth Resources, Marine and Civil Engineering
対象学年	2
開講地区	伊都地区
使用言語	日本語(J)
使用言語 (自由記述欄)	
教室	
その他 (自由記述欄)	

授業概要	<p>地表および地下の流体流動の特性を理解し、安全かつ環境に配慮した地球環境を保持・創造するためには、流体運動のメカニズムに対する知識は不可欠となる。以上のような問題を取り扱える工学者を生育するために、本授業では、流体力学の基礎を学習する。</p> <p>To understand the characteristics of water flows and to conserve the global environment, fundamental knowledge of fluid mechanics and hydraulics is necessary. In this course, we study on the fundamental topics in hydraulics, such as pipe flow, static water dynamics, dimensional analysis, hydrostatic pressure, and so on.</p>						
キーワード	流体, 静水圧, 次元解析, 管路流, ベルヌーイの定理, 運動量の定理						
履修条件等	特になし.						
履修に必要な知識・能力	数学(特に微分・積分と微分方程式に関する知識)と力学の基礎的知識(質点系力学)が必要.						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>観点</th> <th>詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>           1. 流体の性質に関する基礎的な内容を説明できる。            2. 流体の運動, 圧力等に関する基礎的な内容を説明できる。         </td> </tr> </tbody> </table>	No	観点	詳細	A		1. 流体の性質に関する基礎的な内容を説明できる。 2. 流体の運動, 圧力等に関する基礎的な内容を説明できる。
No	観点	詳細					
A		1. 流体の性質に関する基礎的な内容を説明できる。 2. 流体の運動, 圧力等に関する基礎的な内容を説明できる。					



到達目標	1. 知識・理解/ Knowledge and Understanding	3. 次元解析の理論を説明できる. 4. 管路流の理論を説明できる.
	B 2. 専門的スキル/ Skills and other attributes	1. 流体力学の理論から、エネルギー方程式や運動量方程式を誘導できる。 2. 静止流体力学の理論から静水圧などの求め方を導出できる。 3. 次元解析の理論から物理現象を無次元式で表現できる。 4. 管路流の理論から、管路のエネルギーの関係を表現できる。
	C 3. 汎用的スキル/ Transferable Skills	1. エネルギー方程式や運動量方程式を用いて、流体運動を記述できる。 2. 具体的な場について静水圧などを計算できる。 3. 次元解析を物理実験に用いる方法を説明できる。 4. 管路流の理論から、具体的な管路の流れを表現できる。
	D 4. 態度・志向性/ Status and Value to Society	1. 管路水理学の意味を理解し、管路の設計などに寄与する意欲を持つ。 2. 水環境問題における流体運動の意味を理解し、水環境保全に寄与する意欲を持つ。

No	進度・内容・行動目標	講義	演習・その他	授業時間外学習
1.	流体力学・水理学をなぜ学ぶか？			
2.	流体の性質	○		
3.	静水圧(1)	○		
4.	静水圧(2)	○		
5.	次元解析(1)	○		
6.	次元解析(2)	○		
7.	一次元流れの基礎(1)	○		
8.	一次元流れの基礎(2)	○		
9.	管路流の理論(1)	○		
10.	管路流の理論(2)	○		
11.	管路流の理論(3)	○		
12.	単線管路流(1)	○		
13.	単線管路流(2)	○		
14.	複雑な管路流	○		
15.	期末試験		○	

授業以外での学習にあたって	<p>予習: 指定された教科書の該当ページを通読しておく。</p> <p>復習: 指定された教科書、ならびに配布される演習用資料について演習問題などを学習する。</p>
---------------	--

テキスト	新編水理学(小松利光・矢野真一郎監修, 理工図書)
------	---------------------------

参考書	水理学I(椿東一郎著), 明解水理学(日野幹雄著)
-----	---------------------------

授業資料	必要に応じて配布する。
------	-------------

評価方法・観点	観点No.1	観点No.2	観点No.3	観点No.4	観点No.5	観点No.6	観点No.7	観点No.8	備考(欠格条件・割合)
---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------------

成績評価		◎	◎	◎						80%
					◎					20%
成績評価基準に関わる補足事項	出席点と期末試験により総合的に評価する。									
ルーブリック										
学習相談	質問等がある場合には、随時、教員室にて対応する。質問はeメールでも受け付ける。ただし、試験の成績や合否についてはメールでは受け付けない。									
添付ファイル										
その他										
更新日付	2017-03-29 12:00:28.579									



## シラバス参照



講義科目名	アグリフードシステムと農学
科目ナンバリングコード	AGR-AGR2051J, AGR-AEE2051J, AGR-AGE2051J, AGR-MBI2051J, AGR-FST2051JA
講義題目	アグリフードシステムと農学
授業科目区分	(農)低年次専攻教育科目 (Agr)The Low year Major Subject
開講年度	2017
開講学期	前期
曜日時限	前期 木曜日 2時限
必修選択	選択必修(compulsory elective)
単位数	2
担当教員	南石 晃明
開講学部・学府	農学部
対象学部等	各コース共通(Common Subject in All Courses)
対象学年	学部2年(The 2nd year)
開講地区	箱崎地区
使用言語	日本語(J)
使用言語 (自由記述欄)	Japanese
教室	旧工学部本館大講義室
その他 (自由記述欄)	

授業概要	<p>農林水産業・食料・環境をめぐる諸問題の解決には、食料の生産・流通・消費に関わる各産業を「アグリフードシステム」という概念で一体のものとして捉え、総合的な視点から解決策を考える必要がある。また、その際には、自然科学的なアプローチだけでなく、社会科学的なアプローチも必要となる。この授業では、社会科学の観点から、アグリフードシステムに関する様々なトピックスについて理解する。</p> <p>The aim of this course is to learn topics in the agri-food system from the viewpoint of social science.</p>							
キーワード	アグリフードシステム、社会科学、経済学、経営学							
履修条件等	特になし。							
履修に必要な知識・能力	特になし。							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>観点</th> <th>詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>知識・理解・技能</td> <td>アグリフードシステムに関するトピックスについて理解するとともに、それらについて社会科学の観点からの説明ができる。</td> </tr> </tbody> </table>		No	観点	詳細	1.	知識・理解・技能	アグリフードシステムに関するトピックスについて理解するとともに、それらについて社会科学の観点からの説明ができる。
No	観点	詳細						
1.	知識・理解・技能	アグリフードシステムに関するトピックスについて理解するとともに、それらについて社会科学の観点からの説明ができる。						

到達目標	2. B:専門的技能	アグリフードシステムに関するトピックスについて専門用語の説明ができる。
	3. C:汎用的技能	アグリフードシステムに関するトピックスに基づいて食料問題、環境問題、農業問題について議論ができる。
	4. D:態度・志向性	アグリフードシステムに関するトピックスに関する新聞、図書、報道等に常に関心と興味を持つ。

授業計画	No	進度・内容・行動目標	講義	演習・その他	授業時間外学習
	1.	アグリフードシステムと農業経営	○		
	2.	農業環境プログラムの国際比較	○		
	3.	Contemporary Global Food Supply and Potential	○		
	4.	食料流通の特質とマーケティング	○		
	5.	協同組合セクターと日本の農協	○		
	6.	林業の特質と森林資源管理	○		
	7.	我が国の水産業の動向と魚食文化	○		
	8.	フェアトレードから見る途上国の農業と持続可能な発展	○		
	9.	国際農業開発における持続可能性の問題	○		
	10.	アグリフードシステムと農村計画	○		
	11.	経済のグローバル化と食料貿易	○		
	12.	寡占化・製品差別化と食料産業組織	○		
	13.	農産物・水産物の消費量が自然生態系にもたらす環境インパクト	○		
	14.	農業の多面的機能と現代の食生活	○		
	15.	試験	○		

授業以外での学習にあたって 新聞等を利用してアグリフードシステムの実際に触れ、それを社会科学的観点から説明する習慣を身につけていただきたい。

テキスト

参考書

授業資料 各回の担当教員より、適宜配布する。

成績評価	評価方法・観点	観点No.1	観点No.2	観点No.3	観点No.4	観点No.5	観点No.6	観点No.7	観点No.8	備考 (欠格条件・割合)
		◎								
	○									10%

成績評価基準に関わる補足

事項	
ループリック	<a href="#">アグリフードシステムと農学ループリック.pdf</a>
学習相談	授業内容に関することは、各回の担当教員に直接相談すること。
添付ファイル	
その他	
更新日付	2017-04-01 19:21:00.695



## シラバス参照



講義科目名	農地環境工学
科目ナンバリングコード	AGR-AEE3221J
講義題目	
授業科目区分	(農)専攻教育科目 (Agr)Major Subject
開講年度	2017
開講学期	前期
曜日時限	前期 金曜日 2時限
必修選択	選択必修 (compulsory elective)
単位数	2
担当教員	東 孝寛
開講学部・学府	農学部
対象学部等	生物資源生産科学コース (Agricultural Resources, Engineering and Economics)
対象学年	学部3年 (The 3rd year)
開講地区	箱崎地区
使用言語	日本語 (J)
使用言語 (自由記述欄)	Japanese
教室	2-213
その他 (自由記述欄)	

授業概要	<p>農地環境工学は、高生産性であると同時に環境保全条件を備えている優良農地や快適な生活空間としての農村環境をつくるための技術工学であり、かつ土地利用についての科学である。その取り扱う分野は広範多岐にわたるが、本授業では、以下に記すように農地(水田)の整備・造成・保全に関するトピックスを中心に、我が国の食料・農業・農村の現状と問題点、および農地の役割(多面的機能など)や地球環境問題(砂漠化、土壌の塩類化など)などについても解説する。</p> <p>授業では、自然環境と調和し、かつ高い生産性を有する農地の整備・造成技術や保全技術を修得するだけでなく、農地の多面的機能や地球環境問題についての理解を深めることにより、豊かな国土、快適な農村空間をつくり出す農業土木技術者として必要な農地環境工学に関する知識・技術を身につけさせることを目的としている。</p> <p>&lt;授業で扱うトピックス&gt; 1. 開発と環境保全 2. 地球環境問題 3. 農地の役割 4. 水田の土壌と構造 5. 農地の多面的機能 6. 水田の地耐力 7. 水田の汎用化 8. 水田の農地組織 9. 換地処分</p> <p>&lt;授業の進め方&gt; 授業では、テキストとして「農地環境工学」(山路永司・塩沢 昌編, 文永堂出版, 2008)を使用し、板書を中心に解説する。授業内容の理解度を深めるため、あるいは課題を探索し、組み立て、解決する能力を向上させるために、特定の課題についてのレポート(数回程度)を課す。レポートは、添削して返却する。</p> <p>※この授業科目は、生物生産環境工学分野(農業土木プログラム)では指定科目であり、プログラムの学習・教育到達目標C2, B, F, D3に関連しています。</p> <p>This subject is one of the important applied subjects concerning the agricultural land, farmland consolidation, farmland conservation, multiple functions of agricultural land and environmental conservation, etc. in the irrigation, drainage and rural engineering, and has treated the following content. a) Development and environmental conservation b) Problems of global environment problems c) Role of agricultural land</p>
------	---

PAGE TOP

	d) Soil and structure of paddy field e) Multiple functions of agricultural land f) Bearing capacity of paddy field g) Conversion of paddy field into multi-purpose one h) Field system of paddy field i) Legal replotting determination																																																																																								
キーワード	食料・農村・農業の現状と問題点, 開発と環境保全, 持続的農業, 地球環境問題, 農地の役割, 農地の多面的機能, 水田の土壌, 水田の地耐力, 汎用農地, 水田の圃場整備, 農地組織, 換地処分																																																																																								
履修条件等	特になし。																																																																																								
履修に必要な知識・能力	農地環境工学は, 裾の広い科学と技術を包括した技術学であり, 自然科学に加えて社会科学の知識も必要とする。受講を希望する人は, 2年次後期に開講される土質理工学 I などの専門基礎科目, および灌漑工学や土壌学などの専門技術科目を履修しておくことが望ましい。																																																																																								
到達目標	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>観点</th> <th>詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>知識・理解</td> <td>           1. 我が国の食料・農業・農村の現状と問題点, 農地の役割について理解する。            2. 開発と環境保全, 地球規模の環境問題について理解する。            3. 水田の土壌・構造, 農地の多面的機能について理解する。            4. 水田の地耐力, 汎用化について理解する。            5. 水田の農地組織, 換地処分について理解する。         </td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>B:専門的技能</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>C:汎用的技能</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>D:態度・志向性</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				No	観点	詳細	1.	知識・理解	1. 我が国の食料・農業・農村の現状と問題点, 農地の役割について理解する。 2. 開発と環境保全, 地球規模の環境問題について理解する。 3. 水田の土壌・構造, 農地の多面的機能について理解する。 4. 水田の地耐力, 汎用化について理解する。 5. 水田の農地組織, 換地処分について理解する。	2.	B:専門的技能		3.	C:汎用的技能		4.	D:態度・志向性																																																																							
No	観点	詳細																																																																																							
1.	知識・理解	1. 我が国の食料・農業・農村の現状と問題点, 農地の役割について理解する。 2. 開発と環境保全, 地球規模の環境問題について理解する。 3. 水田の土壌・構造, 農地の多面的機能について理解する。 4. 水田の地耐力, 汎用化について理解する。 5. 水田の農地組織, 換地処分について理解する。																																																																																							
2.	B:専門的技能																																																																																								
3.	C:汎用的技能																																																																																								
4.	D:態度・志向性																																																																																								
授業計画	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>進度・内容・行動目標</th> <th>講義</th> <th>演習・その他</th> <th>授業時間外学習</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>農地環境工学とは, 授業日程・授業内容の説明, 我が国の食料・農業・農村の現状(概説), 環境問題への認識の変遷</td> <td>○</td> <td></td> <td>授業内容の復習</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>開発と環境保全(1)</td> <td>○</td> <td></td> <td>授業内容の復習</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>開発と環境保全(2), 持続的農業</td> <td>○</td> <td></td> <td>授業内容の復習</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>地球環境問題と農地環境工学(砂漠化)</td> <td>○</td> <td></td> <td>授業内容の復習</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>地球環境問題と農地環境工学(土壌の塩類化)</td> <td>○</td> <td></td> <td>授業内容の復習, 課題レポート</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>農地の役割(人口と食料, 農地の歴史・現状)</td> <td>○</td> <td></td> <td>授業内容の復習</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>農地の役割(農地の歴史・現状, 耕作放棄, よい農地の条件, など)</td> <td>○</td> <td></td> <td>授業内容の復習, 課題レポート</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>水田の構造(水田に求められる条件, 湛水機能と排水機能, これを支える土層条件), 水田の土壌(水田土壌の特徴)</td> <td>○</td> <td></td> <td>授業内容の復習</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>水田の土壌(断面形態と分類), 農地の多面的機能</td> <td>○</td> <td></td> <td>授業内容の復習</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>農地と水文・水質環境, 水田の地耐力(地耐力とは, 地耐力の測定法)</td> <td>○</td> <td></td> <td>授業内容の復習</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>水田の地耐力(コーン指数による走行性の判定, 排水による地耐力の強化), 水田の汎用化(汎用農地の意義)</td> <td>○</td> <td></td> <td>授業内容の復習</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>水田の汎用化(水田と畑の圃場機能の違い, 汎用農地化と土壌の変化), 水田の農地組織(区画の標準的形状)</td> <td>○</td> <td></td> <td>授業内容の復習</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>水田の農地組織(用排水路, 農道, 畦畔)</td> <td>○</td> <td></td> <td>授業内容の復習</td> </tr> <tr> <td>14.</td> <td>水田の農地組織(区画計画の考え方), 換地処分(換地処分とは何か)</td> <td>○</td> <td></td> <td>授業内容の復習, 課題レポート</td> </tr> <tr> <td>15.</td> <td>換地処分(換地処分の意義, 換地処分の基本構造と換地手法)</td> <td>○</td> <td></td> <td>授業内容の復習</td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td>学期末試験</td> <td></td> <td>試験</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				No	進度・内容・行動目標	講義	演習・その他	授業時間外学習	1.	農地環境工学とは, 授業日程・授業内容の説明, 我が国の食料・農業・農村の現状(概説), 環境問題への認識の変遷	○		授業内容の復習	2.	開発と環境保全(1)	○		授業内容の復習	3.	開発と環境保全(2), 持続的農業	○		授業内容の復習	4.	地球環境問題と農地環境工学(砂漠化)	○		授業内容の復習	5.	地球環境問題と農地環境工学(土壌の塩類化)	○		授業内容の復習, 課題レポート	6.	農地の役割(人口と食料, 農地の歴史・現状)	○		授業内容の復習	7.	農地の役割(農地の歴史・現状, 耕作放棄, よい農地の条件, など)	○		授業内容の復習, 課題レポート	8.	水田の構造(水田に求められる条件, 湛水機能と排水機能, これを支える土層条件), 水田の土壌(水田土壌の特徴)	○		授業内容の復習	9.	水田の土壌(断面形態と分類), 農地の多面的機能	○		授業内容の復習	10.	農地と水文・水質環境, 水田の地耐力(地耐力とは, 地耐力の測定法)	○		授業内容の復習	11.	水田の地耐力(コーン指数による走行性の判定, 排水による地耐力の強化), 水田の汎用化(汎用農地の意義)	○		授業内容の復習	12.	水田の汎用化(水田と畑の圃場機能の違い, 汎用農地化と土壌の変化), 水田の農地組織(区画の標準的形状)	○		授業内容の復習	13.	水田の農地組織(用排水路, 農道, 畦畔)	○		授業内容の復習	14.	水田の農地組織(区画計画の考え方), 換地処分(換地処分とは何か)	○		授業内容の復習, 課題レポート	15.	換地処分(換地処分の意義, 換地処分の基本構造と換地手法)	○		授業内容の復習	16.	学期末試験		試験	
No	進度・内容・行動目標	講義	演習・その他	授業時間外学習																																																																																					
1.	農地環境工学とは, 授業日程・授業内容の説明, 我が国の食料・農業・農村の現状(概説), 環境問題への認識の変遷	○		授業内容の復習																																																																																					
2.	開発と環境保全(1)	○		授業内容の復習																																																																																					
3.	開発と環境保全(2), 持続的農業	○		授業内容の復習																																																																																					
4.	地球環境問題と農地環境工学(砂漠化)	○		授業内容の復習																																																																																					
5.	地球環境問題と農地環境工学(土壌の塩類化)	○		授業内容の復習, 課題レポート																																																																																					
6.	農地の役割(人口と食料, 農地の歴史・現状)	○		授業内容の復習																																																																																					
7.	農地の役割(農地の歴史・現状, 耕作放棄, よい農地の条件, など)	○		授業内容の復習, 課題レポート																																																																																					
8.	水田の構造(水田に求められる条件, 湛水機能と排水機能, これを支える土層条件), 水田の土壌(水田土壌の特徴)	○		授業内容の復習																																																																																					
9.	水田の土壌(断面形態と分類), 農地の多面的機能	○		授業内容の復習																																																																																					
10.	農地と水文・水質環境, 水田の地耐力(地耐力とは, 地耐力の測定法)	○		授業内容の復習																																																																																					
11.	水田の地耐力(コーン指数による走行性の判定, 排水による地耐力の強化), 水田の汎用化(汎用農地の意義)	○		授業内容の復習																																																																																					
12.	水田の汎用化(水田と畑の圃場機能の違い, 汎用農地化と土壌の変化), 水田の農地組織(区画の標準的形状)	○		授業内容の復習																																																																																					
13.	水田の農地組織(用排水路, 農道, 畦畔)	○		授業内容の復習																																																																																					
14.	水田の農地組織(区画計画の考え方), 換地処分(換地処分とは何か)	○		授業内容の復習, 課題レポート																																																																																					
15.	換地処分(換地処分の意義, 換地処分の基本構造と換地手法)	○		授業内容の復習																																																																																					
16.	学期末試験		試験																																																																																						
授業以外での	予習はテキスト・資料に目を通す程度でよいが, 復習は確実に行い, 系統立てて理解することが重要である。																																																																																								

学習にあたって																																																																							
テキスト	「農地環境工学」(山路永司・塩沢 昌編, 文永堂出版, 2008)をテキストとして使用するので, 各自購入のこと。																																																																						
参考書	参考書としては, 改訂七版 農業農村工学ハンドブック(農業農村工学会編, 農業農村工学会, 2010)を推奨する。																																																																						
授業資料	補足資料などは, 授業ごとに適宜配布する。																																																																						
成績評価	<table border="1"> <thead> <tr> <th>評価方法・観点</th> <th>観点No.1</th> <th>観点No.2</th> <th>観点No.3</th> <th>観点No.4</th> <th>観点No.5</th> <th>観点No.6</th> <th>観点No.7</th> <th>観点No.8</th> <th>備考 (欠格条件・割合)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>数回程度</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	評価方法・観点	観点No.1	観点No.2	観点No.3	観点No.4	観点No.5	観点No.6	観点No.7	観点No.8	備考 (欠格条件・割合)		◎																				◎								数回程度																						○								
評価方法・観点	観点No.1	観点No.2	観点No.3	観点No.4	観点No.5	観点No.6	観点No.7	観点No.8	備考 (欠格条件・割合)																																																														
	◎																																																																						
	◎								数回程度																																																														
	○																																																																						
成績評価基準に関わる補足事項	<p>本授業の成績は, 出席日数が2/3以上の受講者に対して, 学期末試験および課題レポート(数回程度), 出席状況・授業中の態度により総合的に判定する。具体的には, 学期末試験と課題レポート, 出席状況・授業中の態度の配点比率を7:3とし, 100点満点で評価する。ただし, 学期末試験の得点が基準点(60点)に満たない者へは, 再試験(1回のみ実施)を課す。</p> <p>最終成績(到達目標の達成度)は, 総合評価点に基づいて以下のように判定する。  A(90点以上), B(80~89点), C(70~79点), D(60~69点), F(60点未満)</p>																																																																						
ルーブリック	<a href="#">農地環境工学のルーブリック(H28:前期).pdf</a>																																																																						
学習相談	オフィスアワー 金曜日 12:00~13:00 (農学部2号館206号室) 在室中は, いつでも受け付けます。気軽においで下さい。																																																																						
添付ファイル																																																																							
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3年次前期に開講される専門基礎科目の土質理工学Ⅱ, 土壌物理学ならびに専門技術科目の排水工学, 農業気象学, 3年次後期に開講される専門技術科目の農地保全学, 利水工学, 水環境工学なども農地環境工学と関連が深い科目である。</li> <li>・所定の授業回数に達しない場合は補講に努めるが, 補講が不可能な場合もあり得る。</li> <li>・学期末試験は必ず実施する。なお, 学期末試験については, 解答例を配布するとともに, 答案は採点後返却する。</li> </ul>																																																																						
更新日付	2017-03-28 10:07:31.958																																																																						





## シラバス参照

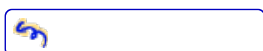


講義科目名	水環境工学
科目ナンバリングコード	AGR-AEE2211J
講義題目	豊かな地域水環境を目指して
授業科目区分	(農)専攻教育科目 (Agr)Major Subject
開講年度	2017
開講学期	後期
曜日時限	後期 月曜日 1時限
必修選択	選択必修(compulsory elective)
単位数	2
担当教員	平松 和昭
開講学部・学府	農学部
対象学部等	生物資源生産科学コース(Agricultural Resources,Engineering and Economics)
対象学年	学部2年(The 2nd year)
開講地区	箱崎地区
使用言語	日本語(J)
使用言語 (自由記述欄)	Japanese
教室	2-212
その他 (自由記述欄)	

授業概要	<p>水環境工学は自然と調和した地域水環境の創出と持続的開発に関する基礎学の一つであり、農業農村地域の水と物質の循環について理解を深めさせ、環境問題解決の手法を教授することによってグローバルな問題にも適用できる能力を育成することを目標とする。授業内容は、水環境調査について概説したのち、水環境工学の基礎となる環境水理学を修得させる。さらに、河川・湖沼・沿岸域における集水域の水質動態、水質環境の解析とモデル及び水辺環境の計画と設計について解説する。</p> <p>&lt;九州大学農業土木プログラム(JABEE認定)の学習・教育到達目標との対応&gt; 水環境工学は、「C:農業土木技術者として必要な知識・技術の修得」における「C2:土、水、基盤、環境に関する計画・設計の基礎的理解」を主体的に含む科目であり、また、「B:多様な文化の存在と現代社会の抱える諸問題を客観的に理解できる能力」、「C:農業土木技術者として必要な知識・技術の修得」における「C3:実験や調査の計画・実行、データ解析およびレポート作成の能力」、「D:社会人・職業人として必要な知識・技術の修得」における「D1:遵守しなければならない技術者倫理の理解」、「F:グローバルな社会の中で、特に九州地域やアジアモンスーン地域における農業の展開に係る農業土木技術者の役割を認識できる能力」を付随的に含む科目である。</p> <p>&lt;JABEE認定基準1(2)との対応&gt; 水環境工学は、「d:当該分野(農業工学関連分野)において必要とされる専門的知識とそれらを用いる能力」の内容を主体的に含み、また「e:種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力」の内容を付随的に含む。</p> <p>“Water Environment Engineering” is one of the basic subjects for creating regional water environment in their harmony with nature and contributing to the sustainable development in regional areas. The learning objective of the subject is primarily the understanding of hydrological circulation and material circulation in closed water bodies as well as watersheds and how to utilize a variety of mathematical models for solving environmental problems in regional areas, and then fostering comprehensive ability for tackling global environment problems. In the classes, field observation techniques for regional water environment are firstly outlined and the Environmental Hydraulics is taught as one of basic academic skills for Water Environment Engineering”. And then, the water quality dynamics in rivers, lakes and ponds, estuaries as well as watersheds, mathematical</p>
------	--

	models for water quality analyses, and basic concepts and methodologies of planning and designing for waterfront environment are taught expansively.																																																																																									
キーワード	環境水理, 汚濁負荷量, 物質の移流拡散, 水質解析モデル, 環境との調和																																																																																									
履修条件等	特になし.																																																																																									
履修に必要な知識・能力	水環境工学は水環境工学では水と物質の移動についての基礎理論, 水質の数理モデルと解析, 生物個体数の動態, 等を学習する. 各種モデルは微分方程式が基本となるため, 応用数学を履修しておくことが望ましい. また, 毎回の講義では予習と復習に努めること.																																																																																									
到達目標	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>観点</th> <th>詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>A 知識・理解</td> <td>【到達目標1】環境への影響を科学的に判断する基礎数理を理解する. 【到達目標2】集水域の水物質循環を理解し, 数理モデル解析ができる. 【到達目標3】水辺環境の工学的評価手法を修得する. 【到達目標4】データ解析能力を養う.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>B: 専門的スキル</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>C: 汎用的スキル</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>D: 態度・志向性</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					No	観点	詳細	1.	A 知識・理解	【到達目標1】環境への影響を科学的に判断する基礎数理を理解する. 【到達目標2】集水域の水物質循環を理解し, 数理モデル解析ができる. 【到達目標3】水辺環境の工学的評価手法を修得する. 【到達目標4】データ解析能力を養う.	2.	B: 専門的スキル		3.	C: 汎用的スキル		4.	D: 態度・志向性																																																																							
	No	観点	詳細																																																																																							
	1.	A 知識・理解	【到達目標1】環境への影響を科学的に判断する基礎数理を理解する. 【到達目標2】集水域の水物質循環を理解し, 数理モデル解析ができる. 【到達目標3】水辺環境の工学的評価手法を修得する. 【到達目標4】データ解析能力を養う.																																																																																							
	2.	B: 専門的スキル																																																																																								
	3.	C: 汎用的スキル																																																																																								
4.	D: 態度・志向性																																																																																									
授業計画	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>進度・内容・行動目標</th> <th>講義</th> <th>演習・その他</th> <th>授業時間外学習</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>水環境の現状, 水環境調査, 水質関連法規【到達目標1, 2, 3, 4】</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>配布資料による復習</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>水環境調査(水質項目と調査法, 水位流量曲線)【到達目標1, 3, 4】</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>配布資料による復習</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>環境水理1(浮遊性物質の挙動, 生態系の数理)【到達目標1, 3, 4】</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>配布資料による復習</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>環境水理2(河川の水環境)【到達目標1, 3, 4】</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>配布資料による復習</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>環境水理2(河川の水環境)【到達目標1, 3, 4】</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>配布資料による復習</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>環境水理4(貯水池の水環境)【到達目標1, 3, 4】</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>配布資料による復習</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>環境水理4(貯水池の水環境)【到達目標1, 3, 4】</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>配布資料による復習</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>環境水理5(沿岸域・内湾の水環境)【到達目標1, 3, 4】</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>配布資料による復習</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>環境水理5(沿岸域・内湾の水環境)【到達目標1, 3, 4】</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>配布資料による復習</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>集水域の水質環境1(発生源)【到達目標2, 3, 4】</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>配布資料による復習</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>集水域の水質環境1(発生源)【到達目標2, 3, 4】</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>配布資料による復習</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>集水域の水質環境2(自然浄化)【到達目標2, 3, 4】</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>配布資料による復習</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>水質モデルと解析手法(水域モデル, 生態系モデル)【到達目標1, 2, 3, 4】</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>配布資料による復習</td> </tr> <tr> <td>14.</td> <td>環境との調和に配慮した事業の計画と設計1【到達目標1, 2, 3, 4】</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>配布資料による復習</td> </tr> <tr> <td>15.</td> <td>環境との調和に配慮した事業の計画と設計2【到達目標1, 2, 3, 4】</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>配布資料による復習</td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td>学期末試験 以上, 試験を含む計16コマ(授業時間90分×16回=24時間)の授業を行う.</td> <td>○</td> <td>—</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					No	進度・内容・行動目標	講義	演習・その他	授業時間外学習	1.	水環境の現状, 水環境調査, 水質関連法規【到達目標1, 2, 3, 4】	○	—	配布資料による復習	2.	水環境調査(水質項目と調査法, 水位流量曲線)【到達目標1, 3, 4】	○	—	配布資料による復習	3.	環境水理1(浮遊性物質の挙動, 生態系の数理)【到達目標1, 3, 4】	○	—	配布資料による復習	4.	環境水理2(河川の水環境)【到達目標1, 3, 4】	○	—	配布資料による復習	5.	環境水理2(河川の水環境)【到達目標1, 3, 4】	○	—	配布資料による復習	6.	環境水理4(貯水池の水環境)【到達目標1, 3, 4】	○	—	配布資料による復習	7.	環境水理4(貯水池の水環境)【到達目標1, 3, 4】	○	—	配布資料による復習	8.	環境水理5(沿岸域・内湾の水環境)【到達目標1, 3, 4】	○	—	配布資料による復習	9.	環境水理5(沿岸域・内湾の水環境)【到達目標1, 3, 4】	○	—	配布資料による復習	10.	集水域の水質環境1(発生源)【到達目標2, 3, 4】	○	—	配布資料による復習	11.	集水域の水質環境1(発生源)【到達目標2, 3, 4】	○	—	配布資料による復習	12.	集水域の水質環境2(自然浄化)【到達目標2, 3, 4】	○	—	配布資料による復習	13.	水質モデルと解析手法(水域モデル, 生態系モデル)【到達目標1, 2, 3, 4】	○	—	配布資料による復習	14.	環境との調和に配慮した事業の計画と設計1【到達目標1, 2, 3, 4】	○	—	配布資料による復習	15.	環境との調和に配慮した事業の計画と設計2【到達目標1, 2, 3, 4】	○	—	配布資料による復習	16.	学期末試験 以上, 試験を含む計16コマ(授業時間90分×16回=24時間)の授業を行う.	○	—	
	No	進度・内容・行動目標	講義	演習・その他	授業時間外学習																																																																																					
	1.	水環境の現状, 水環境調査, 水質関連法規【到達目標1, 2, 3, 4】	○	—	配布資料による復習																																																																																					
	2.	水環境調査(水質項目と調査法, 水位流量曲線)【到達目標1, 3, 4】	○	—	配布資料による復習																																																																																					
	3.	環境水理1(浮遊性物質の挙動, 生態系の数理)【到達目標1, 3, 4】	○	—	配布資料による復習																																																																																					
	4.	環境水理2(河川の水環境)【到達目標1, 3, 4】	○	—	配布資料による復習																																																																																					
	5.	環境水理2(河川の水環境)【到達目標1, 3, 4】	○	—	配布資料による復習																																																																																					
	6.	環境水理4(貯水池の水環境)【到達目標1, 3, 4】	○	—	配布資料による復習																																																																																					
	7.	環境水理4(貯水池の水環境)【到達目標1, 3, 4】	○	—	配布資料による復習																																																																																					
	8.	環境水理5(沿岸域・内湾の水環境)【到達目標1, 3, 4】	○	—	配布資料による復習																																																																																					
	9.	環境水理5(沿岸域・内湾の水環境)【到達目標1, 3, 4】	○	—	配布資料による復習																																																																																					
	10.	集水域の水質環境1(発生源)【到達目標2, 3, 4】	○	—	配布資料による復習																																																																																					
	11.	集水域の水質環境1(発生源)【到達目標2, 3, 4】	○	—	配布資料による復習																																																																																					
	12.	集水域の水質環境2(自然浄化)【到達目標2, 3, 4】	○	—	配布資料による復習																																																																																					
	13.	水質モデルと解析手法(水域モデル, 生態系モデル)【到達目標1, 2, 3, 4】	○	—	配布資料による復習																																																																																					
	14.	環境との調和に配慮した事業の計画と設計1【到達目標1, 2, 3, 4】	○	—	配布資料による復習																																																																																					
15.	環境との調和に配慮した事業の計画と設計2【到達目標1, 2, 3, 4】	○	—	配布資料による復習																																																																																						
16.	学期末試験 以上, 試験を含む計16コマ(授業時間90分×16回=24時間)の授業を行う.	○	—																																																																																							

授業以外での学習にあたって	毎回、講義内容で分かりにくいと思われる箇所の補足資料を配付し説明する。また、講義の理解度を確認するため、毎回、小テストを実施し、その解答例を配布する。初回講義で配布するテキスト、毎回の講義で配布するこれらの資料で復習に努めること。																																																																						
テキスト	授業担当者作成のテキストを初回の講義時に配布する。																																																																						
参考書	水質環境学編集委員会編著、水質環境学、農学土木学会(1998)…中央図書館指定図書 有田正光編著、水圏の環境、東京電気大学出版局(1998)…中央図書館開架図書 ※配布テキストおよび補足プリントに必要な情報は網羅するので、特に参考書は必要ない。																																																																						
授業資料	適宜配布する。																																																																						
成績評価	<table border="1"> <thead> <tr> <th>評価方法・観点</th> <th>観点No.1</th> <th>観点No.2</th> <th>観点No.3</th> <th>観点No.4</th> <th>観点No.5</th> <th>観点No.6</th> <th>観点No.7</th> <th>観点No.8</th> <th>備考 (欠格条件・割合)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>毎回、小テストを実施</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	評価方法・観点	観点No.1	観点No.2	観点No.3	観点No.4	観点No.5	観点No.6	観点No.7	観点No.8	備考 (欠格条件・割合)		◎										○								毎回、小テストを実施												○																				○								
評価方法・観点	観点No.1	観点No.2	観点No.3	観点No.4	観点No.5	観点No.6	観点No.7	観点No.8	備考 (欠格条件・割合)																																																														
	◎																																																																						
	○								毎回、小テストを実施																																																														
	○																																																																						
	○																																																																						
成績評価基準に関わる補足事項	学期末試験と、毎回課小テストおよび授業への貢献度・出席より評価する。配点比率は8:2とする。100点満点で60点未満を不合格(F)とし、A(90点以上)、B(89~80)、C(79~70)、D(69~60)で成績を評価する。学期末試験では、説明問題・計算問題を出题し、到達目標1~4の達成度を評価する(評価水準については、別紙の水環境工学のルーブリックを参照のこと)。																																																																						
ルーブリック	<a href="#">20150912 水環境工学ルーブリック.pdf</a>																																																																						
学習相談	担当教員のオフィスアワーは毎週水曜日の16時30分から17時30分。この時間帯以外でも質問などを受け付けるが、オフィスアワー以外の場合は事前にE-mailあるいは電話にて在室を確認すること。																																																																						
添付ファイル																																																																							
その他	<p>【受講にあたっての準備】関数電卓を持参すること。</p> <p>【出席確認について】授業開始時と30分経過時に出席を確認する。30分以上の遅刻は欠席扱いとする。大学指定の疾病による公欠以外の公欠は認めない(欠席としてカウントする)。</p> <p>【小テスト】理解度の確認のため、15分程度で解答可能な小テストを毎回実施する。小テストは講義終了時に回収するとともに、解答例を配布する。小テストは採点后、返却する。</p> <p>【学期末試験】関数電卓を持参すること。試験終了時に解答例を配布する。解答用紙は採点后、返却する。</p> <p>【再試験・追試験】再試験は実施しない。やむを得ない理由(証明文書が必要)と判断した場合にのみ、追試験を実施する。</p>																																																																						
更新日付	2017-04-01 14:28:42.949																																																																						



## シラバス参照



講義科目名	土壌・環境微生物学
科目ナンバリングコード	AGR-AEE3322J、AGR-MBI3121J、AGR-FST3422J
講義題目	Soil and Environmental Microbiology
授業科目区分	(農)専攻教育科目 (Agr)Major Subject
開講年度	2017
開講学期	前期
曜日時限	前期 火曜日 2時限
必修選択	選択必修(compulsory elective)
単位数	2
担当教員	酒井 謙二 田代 幸寛
開講学部・学府	農学部
対象学部等	応用生命化学分野(Agricultural Chemistry)
対象学年	学部3年(The 3rd year)
開講地区	箱崎地区
使用言語	日本語(J)
使用言語 (自由記述欄)	Japanese
教室	5-117
その他 (自由記述欄)	

授業概要	<p>地球は化学物質に関してほぼ閉じた系であり擬化学平衡が生物により維持されているが、その物質循環の主役は微生物である。特に生物生産の場として重要な土壌中では動植物や環境との相互作用の上に元素と物質の変換が多様な微生物により行われている。一方で、ほとんどの微生物が従来の分離培養を伴う分析法では種名が明らかになっていない。本講では微生物学の重要事項を土壌および環境中に焦点を当てて学んだ後、環境保全、土壌微生物利用、これからの土壌・環境微生物学の展開について講述する。</p> <p>Transformation of chemicals is the event closed in the earth and their pseudo-equilibriums are kept by living organisms. Microorganisms would be major actors in biotransformation of chemicals in our biosphere. Especially in soil, where is the important place for agricultural production, variety kinds of microorganisms, in conjunction with plants and animals, are involved in the transformation of important elements and chemical compounds. On the other hand, most microorganisms in a natural environment are considered to be not yet-isolated or uncultivable. In this lecture, important aspects in microbiology mainly focusing on soil and environment will be provided and their utilization in environmental protection, and agricultural production will be discussed.</p>
キーワード	土壌微生物 微生物生態 物質循環 農業生産, 環境保全, バイオマス変換
履修条件等	基礎微生物学の履修を前提として講義を行う。
履修に必要な知識・能力	

到達目標	No	観点	詳細
	1.		授業の達成目標:以下の重要点について理解し説明できることが必要である。 1) 土壌・環境微生物生態系の特徴 2) 土壌・環境微生物分析・研究法 3) 物質循環系において重要な微生物活動 4) 農業生産と環境保全の場で重要な微生物活動と利用
	2.	B:専門的技能	
	3.	C:汎用的技能	
	4.	D:態度・志向性	

授業計画	No	進度・内容・行動目標	講義	演習・その他	授業時間外学習
	1.	第一回 履修ガイダンスと基礎微生物学の復習	○		
	2.	第二回 土壌・環境微生物学と微生物による地球環境形成の自然史	○		重要事項の調査と整理
	3.	第三回 土壌・環境微生物の特徴――分類, 系統進化, 小動物, 植物, 原生動物, 菌類, 細菌	○		重要事項の調査と整理
	4.	第四回 微生物生態系の特徴――地圏, 水圏における分布, 動植物との相互作用	○		重要事項の調査と整理
	5.	第五回 土壌・環境微生物分析法――直接観察と間接検出法, 培養法と非培養法	○		重要事項の調査と整理
	6.	第六回 土壌・環境微生物の代謝生理と増殖――生育環境因子と栄養因子	○		重要事項の調査と整理
	7.	第七回 微生物の生化学と物質循環――特殊な生理と化合物変換系, 主要元素循環	○		重要事項の調査と整理
	8.	第八回 微生物による有機物分解――嫌気分解, 好気分解	○		重要事項の調査と整理
	9.	第九回 微生物による窒素化合物変換――硝化, 脱窒, 窒素固定, アンモニア化	○		重要事項の調査と整理
	10.	第十回 その他の元素循環と微生物相互作用――イオウ, リン, 重金属変換	○		重要事項の調査と整理
	11.	第十一回 農業生産と微生物――根圏微生物, 根粒菌, 菌根菌 病害虫コントロール	○		重要事項の調査と整理
	12.	第十二回 微生物と環境保全――農業分解, 排水・廃棄物処理, 生物資源利用 生物修復	○		重要事項の調査と整理
	13.	第十三回 土壌微生物利用――生物化学・食品工業, 微生物資材, 組換体利用	○		重要事項の調査と整理
	14.	第十四回 難培養微生物と複合微生物系――新たな分子微生物学の展開	○		重要事項の調査と整理
	15.	第十五回 期末試験		教場試験	

授業以外での学習にあたって 受講後, 毎回の重要事項を学習し, レポート(A4用紙1枚程度)として次回の授業開始時に提出する。

テキスト 主にパワーポイントと配布資料を用いて講述する。

参考書 応用微生物学(文永堂出版), 土壌微生物生態学(朝倉書店)  
Brock Biology of Microorganisms (Pearson Education Inc.)

授業資料 配布プリント

評価方法・観点	観点No.1	観点No.2	観点No.3	観点No.4	観点No.5	観点No.6	観点No.7	観点No.8	備考(欠格条)

成績評価	点								件・割合)	
		◎								60
		◎								30
		○								10
成績評価基準に関わる補足事項										
ルーブリック	<a href="#">土壌環境微生物学ルーブリック1604.pdf</a>				ルーブリック					
学習相談	学習相談: 火曜日3, 4, 5限									
添付ファイル										
その他										
更新日付	2017-04-06 11:55:07.383									



## シラバス参照



講義科目名	農薬化学
科目ナンバリングコード	AGR-MBI3162J、AGR-FST3451J
講義題目	
授業科目区分	(農)専攻教育科目 (Agr)Major Subject
開講年度	2017
開講学期	前期
曜日時限	前期 木曜日 2時限
必修選択	選択必修 (compulsory elective)
単位数	2
担当教員	平島 明法
開講学部・学府	農学部
対象学部等	応用生命化学分野 (Agricultural Chemistry)
対象学年	学部3年 (The 3rd year)
開講地区	箱崎地区
使用言語	日本語 (J)
使用言語 (自由記述欄)	Japanese
教室	5-211
その他 (自由記述欄)	

授業概要	<p>農薬の歴史、定義、必要性を説明し、殺虫剤、殺菌剤、除草剤、植物生長調節剤等の主な薬剤について、化学構造と作用機構を詳説する。また、農薬の選択毒性、代謝、抵抗性発現、安全性評価、環境に及ぼす影響などのほか、化学生態学やバイオテクノロジーを利用した植物保護の新技术について解説する。</p> <p>Pesticides are substances meant for attracting, seducing, and then destroying, or mitigating any pest. They are a class of biocide. The most common use of pesticides is as plant protection products (also known as crop protection products), which in general protect plants from damaging influences such as weeds, plant diseases or insects. This use of pesticides is so common that the term pesticide is often treated as synonymous with plant protection product, although it is in fact a broader term, as pesticides are also used for non-agricultural purposes. The term pesticide includes all of the following: herbicide, insecticide, insect growth regulator, nematocide, termiticide, molluscicide, piscicide, avicide, rodenticide, predacide, bactericide, insect repellent, animal repellent, antimicrobial, fungicide, disinfectant (antimicrobial), and sanitizer.</p>			
キーワード	農薬、植物保護、作用機構、選択毒性、代謝、薬剤抵抗性、安全性、環境問題			
履修条件等				
履修に必要な知識・能力	有機化学と生化学の基礎知識が必要			
	<table border="1"> <tr> <td>No</td> <td>観点</td> <td>詳細</td> </tr> </table>	No	観点	詳細
No	観点	詳細		

到達目標	1.	化学物質の毒性や環境中における挙動について学び、生態系と人類生存との調和を考える基礎知識を習得する。	農薬を含む化学物質の毒性(安全性)について正しく理解できる。農薬は昆虫、植物及び微生物等に対して生理作用を示す化学物質であり、それらの構造と活性の関係及び作用機構等を学習することにより、生命科学の理解を深める。
	2.	B: 専門的技能	
	3.	C: 汎用的技能	
	4.	D: 態度・志向性	

授業計画	No	進度・内容・行動目標	講義	演習・その他	授業時間外学習
	1.	第一回 農薬の歴史、定義、必要性	○		
	2.	第二回 化学物質の毒性とは	○		
	3.	第三回 殺虫剤の構造と作用機構 I	○		
	4.	第四回 殺虫剤の構造と作用機構 II	○		
	5.	第五回 昆虫成育制御剤	○		
	6.	第六回 殺菌剤の構造と作用機構 I	○		
	7.	第七回 殺菌剤の構造と作用機構 II	○		
	8.	第八回 植物病害抵抗性と薬剤	○		
	9.	第九回 除草剤の構造と作用機構 I	○		
	10.	第十回 除草剤の構造と作用機構 II	○		
	11.	第十一回 植物生長調節剤	○		
	12.	第十二回 選択毒性、代謝解毒	○		
	13.	第十三回 環境中の挙動、毒性評価と安全性	○		
	14.	第十四回 製剤、遺伝子組み換え植物、フェロモン剤	○		
	15.	第十五回 生態化学物質、今後の植物保護	○		

授業以外での学習にあたって

テキスト  
 農薬の科学-生物制御と植物保護-(桑野栄一ら編著、朝倉書店、2004)  
 農薬の科学(山下恭平ら著、文永堂、1996)  
 新しい農薬の科学(宮本純之著、廣川書店、1994)

参考書

授業資料

成績評価	評価方法・観点	観点No.1	観点No.2	観点No.3	観点No.4	観点No.5	観点No.6	観点No.7	観点No.8	備考(欠格条件・割合)	
		◎									
		◎									



	◎
成績評価基準 に関わる補足 事項	出席状況10%、筆記試験90%農薬の安全性、選択毒性、作用機構、代謝等に関する理解度を評価する。
ルーブリック	<a href="#">農薬化学のルーブリック.pdf</a>
学習相談	木曜日午後5時～6時
添付ファイル	
その他	
更新日付	2017-03-29 18:51:23.064



## シラバス参照



講義科目名	環境経営学
科目ナンバリングコード	AGR-AEE3334J、AGR-FSC1561J
講義題目	
授業科目区分	(農)専攻教育科目 (Agr) Major Subject
開講年度	2017
開講学期	後期
曜日時限	後期 水曜日 1時限
必修選択	選択必修 (compulsory elective)
単位数	2
担当教員	佐藤 宣子 藤原 敬大 溝上 展也 吉田 茂二郎
開講学部・学府	農学部
対象学部等	地球森林科学コース (Forestry and Forest Products)
対象学年	学部2年 (The 2nd year)
開講地区	箱崎地区
使用言語	日本語 (J)
使用言語 (自由記述欄)	
教室	4-102
その他 (自由記述欄)	

授業概要	<p>21世紀は環境の世紀と言われ、地球温暖化や熱帯林の減少などグローバルな環境問題への対策と同時に地域レベルでの環境管理・経営に関する合意形成と制度設計が求められる。本授業のねらいは、第1に、環境問題を社会経済的視点から把握しようとする、環境経済学の基礎理論を学ぶことである。第2に、持続可能な開発への取り組みと循環型社会形成の課題について、特に森林資源の役割について学ぶことである。第3に、森林管理のための計測やゾーニング手法の基礎を学ぶことである。</p> <p>21st century is regarded as an environmental century, which should require local-level consensus-building and institutional design related to environmental management as well as global-level environmental measures against warming of the earth and tropical deforestation. This subject aims (1) to learn basic theory of environmental economics, (2) to learn actions for sustainable development and challenges toward promotion of the cyclical society, especially roles of forest resources, and (3) to learn basis of measuring and zoning for forest management.</p>
キーワード	環境経営、地球環境問題、持続可能な発展 (Sustainable Development)、地球温暖化、熱帯林、持続可能な森林経営、ゾーニング、環境政策
履修条件等	特になし
履修に必要な知識・能力	

到達目標	No	観点	詳細								
	1.		環境問題を社会経済的視野から学ぶための基礎的な概念を説明できる。								
	2.		1992年の地球環境サミット以降の持続可能な開発概念と世界的な取り組みを説明でき、我が国の循環型社会に向けた課題を議論できる。								
	3.		森林環境管理・経営技術としての計測やゾーニングの基礎概念について説明できる。								
	4.	D:態度・志向性									
授業計画	No	進度・内容・行動目標					講義	演習・その他	授業時間外学習		
	1.	授業ガイダンス 環境管理・経営に向けた合意形成の必要性					○				
	2.	「環境」とは何か、「市場の失敗」「政府の失敗」について					○				
	3.	資本の蓄積構造と環境問題～日本からアジアへ～					○				
	4.	SD(Sustainable Development)の基礎概念と論点					○				
	5.	環境政策の手段、循環型社会の制度と政策					○				
	6.	貧困問題と環境問題の関連と解決策の模索					○				
	7.	1992年国連環境開発会議の意義と森林原則声明					○				
	8.	持続可能な森林経営に向けた制度の展開1(温暖化対策と排出権取引)					○				
	9.	持続可能な森林経営に向けた制度の展開2(森林認証制度)					○				
	10.	環境管理・経営のための基準と指標					○				
	11.	基準と指標を評価するための制度と方法					○				
	12.	環境経営のための多段的な計画					○				
	13.	環境管理・経営のためのゾーニング					○				
	14.	熱帯林の減少と劣化					○				
	15.	まとめ					○				
	16.	定期試験									
授業以外での学習にあたって											
テキスト	環境の経済理論(佐和隆光他編、岩波書店、2002年) 地球温暖化と森林ビジネス第3版(小林紀之、日本林業調査会、2005年) アジアにおける森林の消失と保全(井上真編著、中央法規、2003年) 森林科学(佐々木恵彦・木平勇吉・鈴木和夫、文永堂出版、2007年)										
参考書											
授業資料											
成績評価	評価方法・観点	観点No.1	観点No.2	観点No.3	観点No.4	観点No.5	観点No.6	観点No.7	観点No.8	備考(欠格条件・割合)	
										70%	



## シラバス参照



講義科目名	森林水文・水資源学
科目ナンバリングコード	AGR-FSC2142J
講義題目	
授業科目区分	(農)専攻教育科目 (Agr)Major Subject
開講年度	2017
開講学期	前期
曜日時限	前期 火曜日 3時限
必修選択	選択 (elective)
単位数	2
担当教員	笠原 玉青 大槻 恭一 片山 歩美 智和 正明
開講学部・学府	農学部
対象学部等	地球森林科学コース (Forestry and Forest Products)
対象学年	学部3年 (The 3rd year)
開講地区	箱崎地区
使用言語	日本語 (J)
使用言語 (自由記述欄)	日本語
教室	2-212
その他 (自由記述欄)	

授業概要	<p>水源地である森林流域の管理を通して、水資源の管理を議論できるようになることを目的に、森林流域における水の循環プロセスを学ぶ。水が循環するプロセスには、降水、蒸発、流出などがあり、森林にはどのような雨が降るのか？ 森に降った雨はどうなるのか？ 溪流の水はいつ、どこから出てくるのか？ という疑問に答えられるようになる。また、エネルギーと水の循環の関係、水の循環と物質の循環の関係も学習する。</p> <p>The overall goal of this course is to learn the effects forest management on water resource. The main focus is on water cycle in forested watersheds, and how the forest management alters the water cycle. In addition, the relation between energy and water cycle and the movement of nutrients and carbon in forested watersheds will be covered.</p>
キーワード	森林、森林管理、水資源、水文 Forests, Forest management, Water Resource, Hydrology
履修条件等	
履修に必要な知識・能力	環境地学を受講していることが望ましい。

No	観点	詳細
1.	A:知識・理解	森林流域におけるの水循環・物質循環過程を理解、説明できる。水文統計に加え、水循環モデルの概念を理解できる。
2.	B:専門的 技能	森林管理が水循環・物質循環過程に与える影響を理解でき、説明できる。森林管理を通しての水資源管理について議論できる。
3.	C:汎用的 技能	講義内容に関連する学際的文献などの情報を検索でき、自ら新しい知見を得ることができる。表計算ソフトで一連の解析ができる。
4.	D:態度・ 志向性	講義の2/3以上出席し、提出物はすべて提出し、多数の講義において質問をした。講義中議論にも積極的に参加した。

No	進度・内容・行動目標	講義	演習・その他	授業時間外学習
1.	森林水文・水資源学序論	○		
2.	流域水文学に用いる水文統計	○		
3.	森林流域における放射	○		
4.	森林流域における放射	○		
5.	森林流域における蒸発散(I)	○		
6.	森林流域における蒸発散(II)	○		
7.	森林土壌における水の保水・通水	○		
8.	森林での炭素循環	○		
9.	森林流域における水質	○		
10.	中間テスト	○		
11.	森林流域における地下での水の流れ	○		
12.	河畔林における水・窒素循環	○		
13.	森林流域における降雨と流出過程 (I)	○		
14.	森林流域における降雨と流出過程 (II)	○		
15.	森林を流れる溪流の環境	○		
16.	期末テスト	○		

授業以外での 学習にあたって	
テキスト	
参考書	
授業資料	
成績評価	
成績評価基準 に関わる補足 事項	
ルーブリック	<a href="#">H28 森林水文水資源学.pdf</a>
学習相談	複数の教員が講義を担当し、教員のオフィスは演習林にあるため、メールで対応します。 笠原 ( <a href="mailto:tamao.kasahara@forest.kyushu-u.ac.jp">tamao.kasahara@forest.kyushu-u.ac.jp</a> ) 大槻 ( <a href="mailto:otsuki@forest.kyushu-u.ac.jp">otsuki@forest.kyushu-u.ac.jp</a> ) 智和 ( <a href="mailto:mchiwa@forest.kyushu-u.ac.jp">mchiwa@forest.kyushu-u.ac.jp</a> ) 片山 ( <a href="mailto:ayumi@forest.kyushu-u.ac.jp">ayumi@forest.kyushu-u.ac.jp</a> )

添付ファイル	
その他	
更新日付	2017-03-30 08:43:25.861

