

科 目		必・選	担 当 教 員	学年・学科		単位数	授 業 形 態							
地域環境工学 Environmental Technology		選	林 和幸	2年生 エコシステム専攻		学修単位 2	半期 週2時間							
授業概要		本講義では、地域の環境と密接に関係する地盤の環境問題に焦点を当て、地盤が持つ物理・化学・生物学的特性や建設工事に伴い環境災害が生じるメカニズムの理解とともに、それらの評価方法および対策について学習する。												
到達目標		( 1 ) 地盤の物理・化学・生物学的特性の理解 (C) ( 2 ) 地盤環境の変化や環境災害が生じるメカニズムの理解(C) ( 3 ) 環境災害に対する評価や対策方法の理解 ( 4 )												
評価方法		試験 6 0 %、演習および課題レポート等 4 0 %として評価し、 6 0 点以上で合格とする。												
教科書等		【教科書】なし(プリント配布) 【参考書】「環境地盤工学入門」(地盤工学会)、「土壌・地下水汚染」(オーム社)、 「環境生物工学」(講談社サイエンティフィク)												
内 容		( 1 1 0 分授業を 1 5 回実施する。なお、1 回の自宅演習は 2 4 0 分を目処にする。 )						学習・教育目標						
第 1 回		シラバスによる計画の説明						(自宅演習)	C					
第 2 回		土の物理・化学的・生物学的性質 ( 1 )						(自宅演習)	C					
第 3 回		土の物理・化学的・生物学的性質 ( 2 )						(自宅演習)	C					
第 4 回		建設工事に伴う地盤の環境災害・公害 ( 1 )						(自宅演習)	C					
第 5 回		建設工事に伴う地盤の環境災害・公害 ( 2 )						(自宅演習)	C					
第 6 回		建設工事に伴う地盤の環境災害・公害 ( 3 )						(自宅演習)	C					
第 7 回		地盤・地下水の汚染 ( 1 )						(自宅演習)	C					
第 8 回		地盤・地下水の汚染 ( 2 )						(自宅演習)	C					
第 9 回		地盤・地下水の汚染 ( 3 )						(自宅演習)	C					
第 1 0 回		地盤安定処理 ( 1 )						(自宅演習)	C					
第 1 1 回		地盤安定処理 ( 2 )						(自宅演習)	C					
第 1 2 回		地盤環境の保全 ( 1 )						(自宅演習)	C					
第 1 3 回		地盤環境の保全 ( 2 )						(自宅演習)	C					
第 1 4 回		地盤に関わる施工問題 ( 1 )						(自宅演習)	C					
第 1 5 回		地盤に関わる施工問題 ( 2 )						(自宅演習)	C					
( 特記事項 ) 9 0 分授業の場合は、上記内容を 1 5 週間に 1 8 回の授業で行う。				JABEE との関連										
				JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h
				本校の学習・教育目標	A	A	C	C	C	B	B	D	C	B

人間の活発な経済活動は、多くの廃棄物を生み出している。生活、建設、産業、農業および放射性廃棄物など様々な形態で生じた廃棄物からは有害物質が浸出し、その地域に生息する人間の健康だけでなく、そこに生息する生態系にも悪影響を及ぼす。さらに、地下水のくみ上げに伴う地盤沈下や、自然の風化、建設工事に伴う地形の変状など、地盤やそれを構成する土の物理・化学的变化も、地域の人間生活や生態系に強く影響を及ぼす。

本講義では、地域の環境に深く関わる地盤に焦点を当て、そこで生じる様々な環境問題について議論し、そのメカニズムとともに評価・対策方法について学習する。

#### **第1週～3週（土の物理・化学的・生物学的性質）**

土の基本的特性を理解する。

- 1) 土の物理的特性：土の構造、土中の水の物理的特性
- 2) 土中の間隙や固・液界面における化学的特性

#### **第4週～6週（建設工事に伴う地盤の環境災害・公害）**

建設工事に伴う地盤の環境災害や公害およびこれらが生じるメカニズムを理解する。

- 1) 地下水くみ上げによる地盤沈下や地下水汚染などの地盤中の水に関する環境災害・公害
- 2) 土砂災害が生じるメカニズム
- 3) 建設工事に伴い生じる残土や廃棄物に関する現状とその対応

#### **第7週～9週（地盤・地下水の汚染）**

重金属（水銀、六価クロム、カドミウム等）や人工化学物質、農薬、放射能、酸性雨など、地盤や地下水における様々な汚染問題の現状やそれらの対策について理解する。

#### **第10週～11週（地盤安定処理）**

地盤を物理化学的に安定化し、地盤に関わる災害や公害を事前に防ぐ方法について、それぞれの特徴や物理化学的メカニズムを理解する。

#### **第12週～13週（地盤環境の保全）**

汚染された地盤環境に対し、土が持つ自浄作用や人工的に保全する方法について、物理的・化学的または生物学的な観点からそのメカニズムを理解する。

#### **第14週～15週（地盤に関わる施工問題）**

軟弱地盤上の構造物建設により生じる地盤変形や、それが近接家屋に及ぼす影響等、建設工事に伴い周辺地域に生じる物理的問題について議論し、地域に生じる被害発生メカニズムや対策を理解する。