

登録コード	A4C04200	開講年度	2026				
授業科目	森林水文および水理学					担当教員	小野 裕 他
英文授業名	Forest hydrology and hydraulics						堤 大三
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	火曜・1時限	対象学生	2年次生
講義室	農学部 2 4 番講義室			授業形態	講義	遠隔授業科目	
						備考	
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素					⇔	【授業の達成目標】
	2 0 2 5 Aカリ						
	【2025年度以降カリキュラム対象】2. 【専門性】 農学分野の専門的な学識と技術が身についている。					⇔	森林が水流出に及ぼす影響や、水が有する物理的性質の基礎を理解し、水に係わる様々な現象について説明し、技術的応用ができる。
	【2025年度以降カリキュラム対象】3. 【情報分析・発信力】論理的な思考力のもと、多様な情報を収集・分析・活用できるとともに、効果的に伝えることができる。					⇔	森林が水流出に及ぼす影響や、水が有する物理的性質の基礎を理解し、水に係わる様々な現象について説明し、技術的応用ができる。
(2)授業で学べる「テーマ」	環境共生、防災減災						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	「森林水文」では、山地森林地帯における水循環過程について解説する。山地森林地帯にもたらされた降水が、下流域へと流出するまでに生起する諸現象に関して、基礎的な理論や観測方法を具体的な観測データを示しながら説明する。これらを通して、森林が水循環に及ぼす影響について理解を深める。 「水理学」では、静止している水の圧力の求め方やこの水圧（静水圧）が堰やゲートなどの構造物に及ぼす影響について解説する。さらに、流れている水の持っている様々なエネルギーの意味とその求め方について、自然現象と対比しながら解説する。						
(5)授業計画	第1回 森林水文学とは 森林樹冠部での水の動き 樹冠遮断，樹幹流，樹冠滴下，降雪遮断（小野） 第2回 森林土壌の水文的特徴 森林土壌の層位構成，土壌構造，浸透・透水性（小野） 第3回 土壌中での水分保持 孔隙組成，土壌吸引圧，水分特性曲線（小野） 第4回 土壌中での水分移動（1）土壌中での流れの形態，土壌水のポテンシャルエネルギー（小野） 第5回 土壌中での水分移動（2）ダルシーの法則，土壌中の流れの連続式・基礎方程式（小野） 第6回 森林流域での降雨流出過程 表面流出，中間流出，地下水流出（小野） 第7回 流出に及ぼす森林の影響 流域試験，流出モデル 第8回 森林の水源涵養機能 試験（森林水文学） 第9回 水理学とは（水の性質とふるまい），静水圧Ⅰ（静止した水の原理）（堤） 第10回 静水圧Ⅱ（平面・曲面に作用する全水圧，浮力と浮体の安定）（堤） 第11回 流れの基礎（流水の運動方程式，連続の方程式）（堤） 第12回 管水路の流れⅠ（管路流と基礎式）（堤） 第13回 管水路の流れⅡ（エネルギー損失）（堤） 第14回 河川や水路（開水路）の流れⅠ（基本的な用語とその定義，等流計算）（堤） 第15回 河川や水路（開水路）の流れⅡ（水面形と水面形の追跡）（堤） 第16回 試験（水理学）						
(6)自主学習の指針	教科書を精読し，事前に講義内容についての理解に務める。 配布資料などを活用し，復習を行う。						
(7)成績評価の基準	秀：授業の達成目標水準から見て卓越している．（90点以上） 優：授業の達成目標水準よりかなり上にある．（80～89点） 良：授業の達成目標水準よりやや上にある．（70～79点） 可：授業の達成目標水準にある．（60～69点） 不可： 授業の達成目標水準にない．（59点以下）						
(8)事前事後学習の内容	事前学習：講義聴講の際に内容を理解するため，必ず事前に教科書を精読し，予習を行う。 事後学習：配布資料などを活用し，復習を行う。						
(9)テストやレポートの予定	第8回と第16回に試験を行う。						
(10)成績評価の方法	試験の結果により評価する。						
(11)質問、相談への対応および連絡先	対面もしくはメールにて対応する。 森林水文：hiroono@shinshu-u.ac.jp 水理学：t_daizo@shinshu-u.ac.jp						
(12)履修上の注意	この授業は，すべての回に出席することを前提とします。ただし，「信州大学における授業の出席に関する要項」第4が規定する「学修の補充の対象とする事由」で欠席した場合を含み，欠席回数が3回以上になると，授業の達成目標に到達することができないため単位が認定されません。						
【教科書】	「絵とき 水理学」，栗津清蔵監修，オーム社						
【参考書】	「森林水文学入門」，大槻恭一ほか編，朝倉書店						