

授業科目名	水資源と水循環の科学
授業科目名（英字）	Science of Water Resources and Hydrological Cycle
時間割	後期 木曜日 3校時 -
対象年次及び学年	2年次
担当教員	角道 弘文
ナンバリングコード・水準	B2
ナンバリングコード・分野	CVL
ナンバリングコード・ディプロマ・ポリシー(DP)	bxx
ナンバリングコード・提供部局	T
ナンバリングコード・対象学生	3
ナンバリングコード・特定プログラムとの対応	O
ナンバリングコード・授業形態	Lx
ナンバリングコード・単位数	2

関連授業科目	水環境マネジメント演習、水環境マネジメント実験、河川環境マネジメント
履修推奨科目	
学習時間	講義90分×15回＋自学自習（準備学習8時間＋事後学習52時間）
授業の概要	前半（第1～10回）は、地球上・陸上で水循環とそれに関わる流出過程、流出解析手法、水文学の統計的推定について解説します。後半（第11～15回）は、水資源の特質や水利用の実態を整理したうえで、水資源確保と利用・管理に関する手法について解説します。
授業の目的	水資源と水循環の科学は、水の動的な循環と雨水によってもたらされる水資源を取り扱う学問です。まず、降水、流出、浸透、蒸発などの水循環（水文）の過程とともに、降水量から河川流量を推定するための代表的な流出解析モデルについて理解することを目標とします。次に、人の暮らしと水資源との関係、貯水池による水資源開発手法の概念・手法、水資源管理（渇水対策および貯水池群の統合管理）について理解することを目標とします。
到達目標	1．降水、流出、浸透、蒸発などの水循環の素過程について説明できる（DPの「知識・理解」に対応）。 2．代表的な流出解析モデルを実際に使うことができる（DPの「知識・理解」に対応）。 3．人の暮らしと水資源とのかわりについて、その現状と課題について説明できる（DPの「知識・理解」に対応）。 4．貯水池による水資源開発手法の概念およびその限界について説明できる（DPの「知識・理解」に対応）。 5．水資源管理（渇水対策および貯水池群の統合管理）の考え方について説明できる（DPの「知識・理解」に対応）。
成績評価の方法	中間試験（50点満点）、期末試験（50点満点）により総合的に評価します。中間試験は到達目標の1、2に、期末試験は到達目標の3、4、5に対応します。中間試験／期末試験の受験資格は、出席数がそれぞれ2/3（各5回）に達している者にのみ与えられます（遅刻は出席1回相当にはなりません）。また、遅刻が多いなど、出席状況の不良者については減点する場合があります。
成績評価の基準	成績の評価は、100点をもって満点とし、秀、優、良及び可を合格とする。各評価基準は次のとおりとする。 秀（90点以上100点まで）到達目標を極めて高い水準で達成している。 優（80点以上90点未満）到達目標を高い水準で達成している。 良（70点以上80点未満）到達目標を標準的な水準で達成している。 可（60点以上70点未満）到達目標を最低限の水準で達成している。 不可（60点未満）到達目標を達成していない。 ただし、必要と認める場合は、合格、了及び不合格の評語を用いることができる。その場合の評価基準は次のとおりとする。 合格又は了 到達目標を達成している。 不合格 到達目標を達成していない。 【授業計画】 基本的には、配布物とスライドにもとづき講義を行います。 第1回：授業ガイダンス 第2回：流域、降水、面積雨量 第3回：蒸発・蒸散、ソーンスェイト法 第4回：浸透、ホートン式による浸透能曲線、有効雨量の分離 第5回：水循環の再生、雨水貯留施設 第6回：流出、合理式 第7回：単位図法、貯留関数法 第8回：中間試験 第9回：タンクモデル 第10回：地球上の水の分布、平均滞留時間 第11回：日本の水資源賦存量、水利用 第12回：渇水確率、利水計画 第13回：水資源開発、利水安全度、マスカーブ法 第14回：貯水池群の統合管理による水資源の有効利用

授業計画並びに授業及び学習の方法	第 1 5 回：貯水池の渇水対策，香川用水における渇水対策事例 【自己学習のアドバイス】 第 2 回：面積雨量の計算問題を解く（事後5時間） 第 3 回：ソーンスイト法を用いて蒸発散能を推定する（事後3時間） 第 4 回：浸透能曲線を用いて有効雨量，損失雨量を求める（事後5時間） 第 5 回：雨水貯留施設の適用事例を調べる（事後5時間） 第 6 回：平均降雨強度を求める問題を解く、合理式によりピーク流量を求める（事後3時間） 第 7 回：単位図法および貯留関数法により直接流出高を求める（事後5時間） 第 8 回：これまでの授業内容の復習（準備5時間） 第 9 回：タンクモデルを用いて流出高を求める（事後5時間） 第 1 0 回：平均滞留時間からみた地下水の特徴について考察する（事後5時間） 第 1 1 回：地域別の水資源賦存量と既往渇水との関連について調べる（準備5時間） 第 1 2 回：授業で扱われなかった非超過確率の推定方法を調べる（事後3時間） 第 1 3 回：マスカーブ法を用いて貯水容量を計算する（事後4時間） 第 1 4 回：空き容量高法を用いて各貯水池の放流配分量を計算する（事後4時間） 第 1 5 回：貯水池の放流制限の実施例を調べる（準備5時間） この科目は全回対面授業を行います。なお、状況によっては、全てまたは一部の授業回の授業形態を遠隔へ変更する可能性があります。
教科書・参考書等	教科書は使いません。参考書は授業中に紹介します。
オフィスアワー	基本的に授業後である毎週木曜日の14:30～15:00をオフィスアワーとします。ただし、質問者には希望する日時に来てもらえるよう配慮したいと思います。したがって、まずは電子メールで質問内容（大まかでよい）と希望日時（いくつかの候補）を知らせて下さい。折り返し対応できる日時を連絡します。研究室は創造工学部2号棟5階2516、電子メールアドレスはkakudo.hirofumi@kagawa-u.ac.jpです。
履修上の注意・担当教員からのメッセージ	水資源や水循環は広範な内容を含むため、参考書を中心に、多くの著書から知識を得るように努力することを期待します。降水や河川の流れなどは身近な現象であり、集中豪雨、台風、渇水・水不足、気候変動の問題やダム建設など、ニュースや新聞で見聞きする機会がたくさんあります。また、水災害の予防や水利用は私たちの生活に密着しているので、平素より関心をもってください。
参照ホームページ	
メールアドレス	kakudo.hirofumi@kagawa-u.ac.jp
教員の実務経験との関連	
特記事項	障がい等により本授業の受講に際し特別な配慮を要する場合は、所属学部・研究科の学務係（医学部・医学系研究科は学生係）又はバリアフリー支援室に事前に相談してください。