

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	336001		
科目名(英訳)	雪氷学(GLACIOLOGY)				
担当教員	大野 浩, 館山 一孝 白川 龍生, 八久保 晶弘				
科目区分	選択(雪氷理工学)	対象学年	学部3年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	80名	開講時期	前期
キーワード	水、降雪、積雪、氷河・氷床、凍土・凍上、海水、宇宙雪氷				
授業の概要・達成目標	<p>授業の概要 本授業科目は、雪や氷を対象とした雪氷学を学び、地球科学や防災科学等との関連について学ぶことを目的とする。雪氷学の広い対象範囲から、氷の構造・物性、降雪、積雪、氷河・氷床、凍土・凍上、海水、宇宙雪氷についての基本事項を学習する。</p> <p>授業の到達目標及びテーマ</p> <p>1.氷の構造・物性、雪結晶、積雪についての基礎知識を理解する。 …社会基盤・環境分野【2-A】</p> <p>2.氷河・氷床、凍土・凍上、海水、宇宙雪氷についての基礎知識を理解する。 …社会基盤・環境分野【2-A】</p> <p>3.雪氷災害についての基礎知識および対処方法を理解する。 …社会基盤・環境分野【2-A】</p>				
授業内容	<p>第1回:雪氷学の概要(担当 八久保 晶弘)</p> <p>第2回:氷の構造・物性(担当 八久保 晶弘)</p> <p>第3回:雪結晶と積雪(担当 八久保 晶弘)</p> <p>第4回:宇宙雪氷(担当 八久保 晶弘)</p> <p>第5回:氷河・氷床(担当 大野 浩)</p> <p>第6回:氷床コア解析(担当 大野 浩)</p> <p>第7回:凍土・凍上(担当 大野 浩)</p> <p>第8回:永久凍土(担当 大野 浩)</p> <p>第9回:海水(担当 館山 一孝)</p> <p>第10回:湖氷(担当 館山 一孝)</p> <p>第11回:路面雪氷(担当 館山 一孝)</p> <p>第12回:雪氷災害(大雪)(担当 白川 龍生)</p> <p>第13回:雪氷災害(雪崩・吹雪)(担当 白川 龍生)</p> <p>第14回:雪氷災害(着氷・着雪)(担当 白川 龍生)</p> <p>第15回:雪氷災害(災害対策基本法と雪氷防災計画)(担当 白川 龍生)</p>				
授業形式・形態及び授業方法	座学				
教材・教科書	各担当教員が作成する資料を配付する。				
参考文献					
成績評価方法及び評価基準	課題レポート(70%)と理解度テスト(30%)の成績の合計(100点満点)によって判定し、60点以上の者を合格とする。				
必要な授業外学修履修上の注意	予習復習と課題レポート作成のための時間外学修が必要です。				
関連科目(発展科目)	地球環境科学、環境・エネルギー工学、雪氷物性概論、気象防災学、氷海環境工学、寒冷地鉄道メンテナンスに関連する。	実務家教員担当	○		
その他	学習・教育目標	社会基盤・環境分野【2-A】、他分野【2-B】			
	連絡先・オフィスアワー	大野 浩(0157-26-9467,メール:h_ohno@mail.kitami-it.ac.jp) 館山 一孝(0157-26-9466,メール:tateyaka@mail.kitami-it.ac.jp) 白川 龍生(0157-26-9520,メール:shirakaw@mail.kitami-it.ac.jp) 八久保 晶弘(0157-26-9522,hachi@mail.kitami-it.ac.jp)			
	コメント				

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	336002		
科目名(英訳)	環境・エネルギー工学(ENVIRONMENTAL AND ENERGY ENGINEERING)				
担当教員	八久保 晶弘, 南 尚嗣 堀 彰, 大野 浩 木田 真人				
科目区分	選択(雪氷理工学)	対象学年	学部3年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	80名	開講時期	前期
キーワード	ガスハイドレート、メタンハイドレート、地球環境、資源開発、CCS				
授業の概要・達成目標	<p>授業の概要: ガスハイドレートは、温室効果ガスであるメタンの貯蔵庫として、また非在来型のエネルギー資源として注目されている。その地球環境への影響評価や資源開発には、学際的な視点からの取り組みが不可欠である。授業では、ガスハイドレートの基礎物性について学び、自然界における天然ガスハイドレートの分布やその生成過程について理解を深め、ガス選択等の結晶特性や大きな潜熱を活かした工学的応用の可能性、地球環境における役割および資源化への問題点等について学ぶ。あわせて、二酸化炭素の削減技術や北海道のエネルギー資源全般など、ガスハイドレートに関連するより広範な環境・エネルギー工学の基礎を習得する。</p> <p>授業の到達目標及びテーマ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガスハイドレート結晶の基礎物性について理解する。 …社会基盤・環境分野【2-A】</li> <li>2. 天然ガスハイドレートの資源化の問題点について理解する。 …社会基盤・環境分野【2-A】</li> <li>3. ガスハイドレートの工学的応用について理解する …社会基盤・環境分野【2-A】</li> <li>4. 二酸化炭素の分離・回収・隔離技術について理解する。 …社会基盤・環境分野【2-A】</li> </ol>				
授業内容	<p>第1回: ガスハイドレートの概要と研究開発の歴史(担当 八久保 晶弘)</p> <p>第2回: ガスハイドレートの結晶構造と相図(担当 八久保 晶弘)</p> <p>第3回: ガスハイドレートの水和数と熱物性(担当 八久保 晶弘)</p> <p>第4回: ガスハイドレートの分光測定(担当 堀 彰)</p> <p>第5回: ガスハイドレートの人工合成(担当 八久保 晶弘)</p> <p>第6回: ガスハイドレートの地球化学分析法(担当 南 尚嗣)</p> <p>第7回: 包接ガス組成とその起源(担当 八久保 晶弘)</p> <p>第8回: 天然ガスハイドレートの地域分布(担当 八久保 晶弘)</p> <p>第9回: 海底疑似反射面(BSR)(担当 八久保 晶弘)</p> <p>第10回: バイカル湖およびサハリン島沖のガスハイドレート調査(担当 南 尚嗣)</p> <p>第11回: 北海道のエネルギー資源と周辺海域のガスハイドレート(担当 木田 真人)</p> <p>第12回: 日本および各国のハイドレート研究・開発動向(担当 木田 真人)</p> <p>第13回: 二酸化炭素の分離・回収・隔離(担当 木田 真人)</p> <p>第14回: ハイドレートの工学応用(担当 木田 真人)</p> <p>第15回: 自然界の様々なハイドレート、ハイドレートと環境(担当 大野 浩)</p>				
授業形式・形態及び授業方法	座学形式で実施する。また、アクティブラーニングとして第1回講義に人工メタンハイドレート試料を受講者全員に与え、結晶が分解する様子を観察する。				
教材・教科書	各担当教員が作成する資料を配付				
参考文献	非在来型天然ガスのすべて-エネルギー資源の新たな主役(コールベッドメタン、シェールガス、メタンハイドレート)ISBN:978-4819026086,日本エネルギー学会天然ガス部会資源分科会CBMSG研究会、GH研究会(著),日本工業出版				
成績評価方法及び評価基準	各担当教員から課される課題レポートおよび理解度テストの成績の合計(100点満点)によって判定し、60点以上の者を合格とする。				
必要な授業外学修	予習復習と課題レポート作成のための時間外学修が必要です。				
履修上の注意					
関連科目(発展科目)	地球環境科学、雪氷学、雪氷物性概論に関連する。			実務家教員担当	—
その他	学習・教育目標	社会基盤・環境分野【2-A】、他分野【2-B】			
	連絡先・オフィスワ	八久保 晶弘(0157-26-9522,hachi@mail.kitami-it.ac.jp) 南 尚嗣(0157-26-9441,minamih@mail.kitami-it.ac.jp) 堀 彰(0157-26-9500,horik@mail.kitami-it.ac.jp) 大野 浩(0157-26-9467,h_ohno@mail.kitami-it.ac.jp) 木田 真人(0157-26-9493,mkida@mail.kitami-it.ac.jp)			
	コメント				

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	336003		
科目名(英訳)	リモートセンシング(REMOTE SENSING)				
担当教員	館山一孝				
科目区分	選択(雪氷理工学)	対象学年	学部3年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	前期
キーワード	リモートセンシング、センサ、プラットフォーム、画像解析、GNSS、GIS、環境監視、資源探査、防災・減災				
授業の概要・達成目標	<p>授業の概要</p> <p>本授業科目は、人工衛星や航空機等のプラットフォームにさまざまな波長の電磁波センサを搭載して、大気・水域・陸域・雪氷圏の環境、地形、資源などに関する情報を得るための科学技術であるリモートセンシングについて基礎知識とその応用方法を学び、基本的なデータの解析方法を習得することを目的とする。</p> <p>授業の到達目標及びテーマ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. リモートセンシングの概要、電磁波と物質の相互作用について理解する。…社会基盤・環境分野【2-A】</li> <li>2. 各種センサと各種プラットフォームの特長と利用方法について理解する。…社会基盤・環境分野【2-A】</li> <li>3. リモートセンシングデータの入手および校正や補正、基本的な解析方法を習得する。…社会基盤・環境分野【2-A】</li> <li>4. 画像強調や画像分類について理解する。…社会基盤・環境分野【2-A】</li> <li>5. リモートセンシングの応用として大気・陸域・水域・雪氷圏への利用, およびGNSSやGISの基本について理解する。…社会基盤・環境分野【2-A】</li> </ol>				
授業内容	<p>第1回: リモートセンシングの概要と歴史、電磁波の種類</p> <p>第2回: 電磁波の放射</p> <p>第3回: 電磁波の反射・吸収・散乱</p> <p>第4回: センサ(光学、電波、音波)</p> <p>第5回: プラットフォーム(地上系、非地上系)</p> <p>第6回: 放射量校正・大気補正、大気での実利用</p> <p>第7回: 地図投影と幾何補正</p> <p>第8回: 画像強調と特徴抽出, 画像分類</p> <p>第9回: 衛星画像等リモートセンシングデータの入手・解析方法</p> <p>第10回: 衛星画像解析実習1</p> <p>第11回: 衛星画像解析実習2</p> <p>第12回: 汎地球測位システムと地理情報システムの利用</p> <p>第13回: 陸域・雪氷圏での実利用(農業, 林業, 積雪, 防災)</p> <p>第14回: 水域での実利用(環境, 水産業, 海水, 航路)</p> <p>第15回: リモートセンシングを利用した課題解決(グループワーク)</p>				
授業形式・形態及び授業方法	パワーポイントと配布資料を用いた講義形式で実施します。情報端末室のPC等を用いて、リモートセンシングデータの解析実習を行います。				
教材・教科書	日本リモートセンシング学会「基礎からわかるリモートセンシング 第2版」理工図書(ISBN: 978-4-8446-0963-6)。その他、教員が作成した資料を配布します。				
参考文献	教員が作成した資料を配布します。				
成績評価方法及び評価基準	学習・教育目標(社会基盤・環境分野【2-A】)は毎回の理解度テスト(60%)とレポート課題(40%)の合計点によって判定し、60点以上の者を合格とします。				
必要な授業外学修	予習復習と実習課題、レポート作成のための時間外学習が必要です。				
履修上の注意	CoursePowerに講義資料等を掲載しているので、予習と復習に活用してください。				
関連科目(発展科目)	社会基盤・環境分野の測量学と地球環境工学と気象学、雪氷理工学ユニットの雪氷学と氷海環境工学に関連します。	実務家教員担当	—		
その他の	学習・教育目標	社会基盤・環境分野【2-A】、他分野【2-B】			
	連絡先・オフィスワー コメント	館山 一孝(教員室:5号館2階、電話:0157-26-9466、メール:tateyaka@mail.kitami-it.ac.jp)			

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	336004		
科目名(英訳)	雪氷物性概論(INTRODUCTION TO SNOW AND ICE PHYSICS)				
担当教員	堀 彰				
科目区分	選択(雪氷理工学)	対象学年	学部3年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	後期
キーワード	雪氷、構造、結晶成長、力学物性、電気的性質、誘電的性質、光学的性質、表面、拡散				
授業の概要・達成目標	雪や氷は寒冷地に住む人々にとって身近な物質であると同時に、地球規模の気候環境変動においても大きな役割を果たしており、非常に重要な物質である。本講義では、氷の結晶構造、雪や氷の結晶成長、格子欠陥、拡散、力学的性質、電気的性質、光学的性質、熱的性質等、雪氷の構造や性質に関する基礎的な事項に関連する実験方法と併せて学習する。また、その関連物質のガスハイドレートについても触れる。氷を題材にして物性物理学の基礎を学習する。雪氷の構造および基礎物性や材料工学の基礎が理解できるようになり、広く材料一般に関する知識も得ることができ、他分野への応用が可能になる。				
授業内容	第1回:序論(自然界の氷とその役割) 第2回:結晶構造 第3回:力学的性質 第4回:電気的性質 第5回:誘電的性質 第6回:熱的性質 第7回:結晶成長 第8回:表面と物性 第9回:拡散 第10回:X線回折とその応用 第11回:格子振動と比熱 第12回:氷およびガスハイドレートの振動スペクトル 第13回:光学的性質 第14回:電子構造 第15回:計算機シミュレーション 定期試験				
授業形式・形態及び授業方法	講義 事前に講義資料を配布(pdfファイル) 講義の冒頭に講義内容に関連したクイズを実施 内容の説明を終えたのち、確認テストを実施する。				
教材・教科書	教材:講義資料(pdf)				
参考文献	前野紀一 著 新版「氷の科学」北海道大学図書刊行会 前野紀一/黒田登志雄 著 基礎雪氷学講座 「雪氷の構造と物性」 古今書院				
成績評価方法及び評価基準	定期試験(70%)と小テスト(30%)で評価し、定期試験と小テストの総合点60点以上(100点満点)を合格とする。				
必要な授業外学修	予習・復習のための時間外学習が必要です。				
履修上の注意	「理工学基礎I、III」全般と「雪氷学」および「ガスハイドレート概論」の関係する個所を事前に復習しておくこと。				
関連科目(発展科目)	特になし			実務家教員担当	—
その他	学習・教育目標	社会基盤・環境分野【2-A】、他分野【2-B】			
	連絡先・オフィスアワー	堀 彰 教員(電話:0157-26-9500,メール:horik@kitami-it.ac.jp) オフィスアワーは特に指定しない。事前にメールで連絡を受けて対応する。			
	コメント				

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	336005		
科目名(英訳)	環境計測学(MEASUREMENT SCIENCE IN ENVIRONMENTAL ANALYSIS)				
担当教員	木田真人, 南尚嗣				
科目区分	選択(雪氷理工学)	対象学年	学部3年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	後期
キーワード	環境分析、計測装置、定性分析、定量分析、前処理				
授業の概要・達成目標	各種計測技術、分析機器そして計測方法の発展は、従来の方法では見えなかった環境汚染物質等の計測を可能にする。本科目では、最新の環境計測、環境分析化学および技術を学ぶ。本科目により計測方法の原理、計測装置の構成、試料前処理技術等の原理をそれぞれ理解し説明できることを到達目標とする。				
授業内容	第1回:計測の目的 第2回:環境に関連する法律、基準値 第3回:試料採取計画、試料の代表性 第4回:計測のための基礎的技術 第5回:高濃度環境試料成分の計測 第6回:低濃度環境試料成分の計測 第7回:微量環境試料成分の計測 第8回:環境試料を対象とした主な分析機器 第9回:環境試料成分の分離 第10回:クロマトグラフィーによる計測 第11回:環境試料の非破壊測定 第12回:無機成分の計測 第13回:有機成分の計測 第14回:現場計測 第15回:最先端の計測方法の紹介 定期試験				
授業形式・形態及び授業方法	配付資料等に即した講義を、授業内容の範囲で行う。				
教材・教科書	特になし。必要に応じて資料を配付する。				
参考文献	「環境分析」、分析化学実技シリーズ応用編6、角田欣一ほか著、日本分析化学会編(共立出版)「環境の化学分析」、日本分析化学会北海道支部 編(三共出版)				
成績評価方法及び評価基準	学習・教育目標「社会基盤・環境分野【2-A】」は定期試験(70点)、小テスト・レポート(30点)の合計点により評価し、合計60点以上の学生を合格とする。				
必要な授業外学修	予習復習とレポートや課題作成のための時間外学修が必要である。				
履修上の注意	特になし。				
関連科目(発展科目)	理工学基礎実験II、環境・エネルギー工学	実務家教員担当	○		
その他	学習・教育目標	社会基盤・環境分野【2-A】、他分野【2-B】			
	連絡先・オフィスアワー	木田 真人(電話:0157-26-9493、メール:mkida@mail.kitami-it.ac.jp)南 尚嗣(電話:0157-26-9441、メール:minamih@mail.kitami-it.ac.jp)			
	コメント				

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	336006		
科目名(英訳)	気象防災学(METEOROLOGICAL DISASTER PREVENTION)				
担当教員	白川龍生				
科目区分	選択(雪氷理工学)	対象学年	学部3年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	後期
キーワード	気象水文, 天気図, 防災気象情報, 気象災害多様性, 災害対策基本法				
授業の概要・達成目標	<p>近年、気象災害が毎年のように発生し、各地に大きな被害をもたらしている。また地球温暖化をはじめとする気候変動への関心も高まっている。本科目では気象学を先に受講し基礎知識を有していることを前提に、気象災害のメカニズムについて学ぶとともに、防災・減災の観点から気象予報や気候予測、防災気象情報の活用方法、災害対策基本法について学習する。</p>				
授業内容	<p>本授業では、豪雨・線状降水帯・台風・暴風雪などの大気現象と、それらが引き起こす洪水・土砂災害・交通障害・構造物被害について学ぶ。</p> <p>特に、土木工学・インフラ管理・建設現場の安全管理と気象の関係に重点を置き、大気現象(気象) → 観測 → 水文応答 → インフラ負荷 → 防災気象情報 → 社会行動の流れを総合的に理解することを目的とする。</p> <p>また、実験や演習を通じて、大気現象と防災判断の感覚的・体験的理解を深める。</p> <p>第1回: 授業概要  第2回～第3回: 天気図の理解  第4回～第6回: 豪雨災害  第7回: 気象観測(現場見学含む)  第8回: 土砂災害  第9回: 暴風・暴風雪災害  第10～第11回: 雪氷災害  第12回～第13回: 防災気象情報  第14回～第15回: 災害対策基本法と各地の防災の取り組み</p>				
授業形式・形態及び授業方法	<p>座学による講義形式とする。</p> <p>受講者が現象をイメージしやすいように、現場見学や、簡単な机上実験・演習を取り入れる。</p>				
教材・教科書	授業内容に即したテキストを準備する(2028年度までに出版予定)				
参考文献	白川龍生(2025)『雪のお遍路さんー雪氷防災学入門ー』学術図書出版社, 152pp.				
成績評価方法及び評価基準	<p>毎回の理解度テスト、計4回のレポートを合計し、100点満点で評価する。</p> <p>定期試験は実施しない。</p>				
必要な授業外学修	各回とも予習復習ならびに課題レポート作成のための時間外学修が必要である。				
履修上の注意	先に気象学を受講し、単位を取得していることを前提に授業を進める。				
関連科目(発展科目)	社会基盤・環境分野の地球環境科学、気象学、雪氷理工学ユニットの雪氷学、寒冷地鉄道メンテナンス、環境防災・インフラユニットの河川工学と関連がある。	実務家教員担当	○		
その他の	学習・教育目標	社会基盤・環境分野【2-A】、他分野【2-B】			
	連絡先・オフィスアワー	5号館2F 白川教員室(0157-26-9520, shirakaw@mail.kitami-it.ac.jp)			
	コメント	日頃から天気予報に触れる習慣をつけてください。			

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	336007		
科目名(英訳)	氷海環境工学(ICE COVERED SEA ENGINEERING)				
担当教員	館山一孝				
科目区分	選択(雪氷理工学)	対象学年	学部3年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	後期
キーワード	海洋、氷海、リモートセンシング、砕氷船、構造物、水産資源、海底資源、北極航路、地球環境				
授業の概要・達成目標	<p>授業の概要 本講義では、海水の性質、海洋の循環、波動などの海洋学の基礎知識を習得し、オホーツク海のような海が凍る『氷海』の自然現象、氷海の諸性質、リモートセンシング、氷海の航路利用、水産・海底資源の活用、生態系、環境問題について学ぶ。</p> <p>授業の到達目標及びテーマ 1.海水の性質、海底・海岸地形の成り立ちについて理解する。…社会基盤・環境分野【2-A】 2.海洋や氷海における物理現象を学び、それらの基礎過程(海流、波浪など)について理解する。…社会基盤・環境分野【2-A】 3.氷海の工学的性質を学び、氷海で運用される構造物や船舶に必要な要件を説明できる。…社会基盤・環境分野【2-A】 4.船舶や航空機、人工衛星を用いた海洋と氷海のリモートセンシングについて、基本的な測量方法や解析方法を習得する。…社会基盤・環境分野【2-A】 5.氷海の航路・水産資源・エネルギー資源の利用について学習し、環境と調和した氷海利用の在り方について学ぶ。…社会基盤・環境分野【2-A】</p>				
授業内容	<p>第1回:海洋学・氷海工学の歴史、海洋についての基礎知識 第2回:極地の海を知る・観る 第3回:海・港湾の仕事 第4回:海底・海岸地形、海水の性質 第5回:海を測る 第6回:海洋大循環、海流、渦、波浪 第7回:海水の誕生・成長・変形 第8回:氷海の諸性質I(基本性質と熱特性、光学特性) 第9回:氷海の諸性質II(工学的性質、電磁氣的性質) 第10回:北極海と南極海、オホーツク海 第11回:氷海の漂流、リモートセンシング 第12回:海洋・氷海 of 海底資源 第13回:海洋・氷海 of 水産資源 第14回:砕氷船工学、北極海航路の利用 第15回:氷海の災害、環境問題</p>				
授業形式・形態及び授業方法	パワーポイントと配布資料を用いた講義形式で実施します。				
教材・教科書	教員が作成した資料を配布します。				
参考文献	海洋学 ポール・R. ピネ(著) 東海大学出版会、海洋物理学概論 関根義彦(著) 成山堂書店、氷海工学 野澤和男(著) 成山堂書店				
成績評価方法及び評価基準	学習・教育目標(社会基盤・環境分野【2-A】)は毎回の理解度テスト(70%)とレポート課題(30%)の合計点によって判定し、60点以上の者を合格とします。				
必要な授業外学修履修上の注意	予習復習と実習課題、レポート作成のための時間外学習が必要です。				
関連科目(発展科目)	社会基盤・環境分野の地球環境工学、気象学、雪氷理工学ユニットの雪氷学、環境防災・インフラユニットの海岸港湾工学に関連します。	実務家教員担当	—		
その他	学習・教育目標 社会基盤・環境分野【2-A】、他分野【2-B】				
	連絡先・オフィスアワー 館山 一孝(教員室:5号館2階、電話:0157-26-9466、メール:tateyaka@mail.kitami-it.ac.jp)				
	コメント				

入学年度・開講所属	2026(R8)・工学部	科目ナンバリング	336008		
科目名(英訳)	寒冷地鉄道メンテナンス(MAINTENANCE ENGINEERING IN COLD-REGION RAILWAY SYSTEMS)				
担当教員	白川龍生				
科目区分	選択(雪氷理工学)	対象学年	学部3年次	単位数	2単位
講義形式	講義	受講人数	なし	開講時期	後期
キーワード	寒冷地環境,摩擦と自己案内,走行路,現象としての障害,予防保全と知の継承				
授業の概要・達成目標	日本の鉄道は、開業以来150年以上にわたり、私たちの暮らしを支え、経済や文化の発展に尽くしてきた。特に北海道など寒冷地では、降積雪、凍上といった気象要素の影響を受けるため、鉄道は多くの困難に直面し、それをメンテナンスにより克服してきた経緯がある。この科目では、寒冷地の鉄道分野で長年培われてきた検査・診断・修繕等のメンテナンスサイクルを中心に、これからの寒冷地における社会資本メンテナンスのあり方について学ぶ。				
授業内容	第1回: 授業概要・鉄道史 第2回～第3回: 鉄道概論 第4回: 軌道力学 第5回: 分岐器の構造と保守 第6回: 踏切 第7回: 軌道の検査と巡視 第8回: 線路メンテナンス 第9回: ロングレールと温度応力 第10回: 線路構造物 第11回: 寒冷地特有の問題 第12回～14回: 雪氷と線路 第15回: 気候変動下の冬期メンテナンス				
授業形式・形態及び授業方法	座学による講義形式とする。 受講者が現象をイメージしやすいように、簡単な机上実験・演習を取り入れる。				
教材・教科書	白川龍生ほか(2025)『鉄道線路メンテナンス入門』理工図書, 184pp.				
参考文献	白川龍生(2025)『雪のお遍路さんー雪氷防災学入門ー』学術図書出版社, 152pp.				
成績評価方法及び評価基準	毎回の理解度テスト、計4回のレポートを合計し、100点満点で評価する。 定期試験は実施しない。				
必要な授業外学修履修上の注意	各回とも予習復習ならびに課題レポート作成のための時間外学修が必要である。 特になし。				
関連科目(発展科目)	社会基盤・環境分野の気象学、 雪氷理工学ユニットの雪氷学、気象防災学、 環境防災・インフラユニットのインフラアセットマネジメント、土木施工と関連がある。	実務家教員担当	○		
その他	学習・教育目標	社会基盤・環境分野【2-A】【2-E】、他分野【2-B】			
	連絡先・オフィス	5号館2F 白川教員室(0157-26-9520, shirakaw@mail.kitami-it.ac.jp)			
	コメント	日本の鉄道は豪雪地帯においても社会インフラとして機能することを求められ、雪害への対応を通じて発展してきました。雪は鉄道運行に大きな影響を及ぼす要因であり、その対策は技術および運用の両面から継続的に高度化しています。本講義は鉄道を一つのモデルとして、雪害への対応が社会インフラの発展や地域の持続性にどのように寄与してきたかを工学的視点から考察します。			