様式1

大学等名	北海道情報大学
プログラム名	北海道情報大学　数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）（通信教育部　総合情報学部）
適用モデルカリキュラム	改訂版モデルカリキュラム(2024年2月22日改訂)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

① 申請単位：学部・学科単位のプログラム

② 既認定プログラムとの関係：

③ 教育プログラムの修了要件：

④ 対象となる学部・学科名称：通信教育部　総合情報学部

⑤ プログラム履修必須の有無：令和１０年度以降に履修必須とする計画、又は未定

⑥ 修了要件：プログラムを構成する情報の世界（2単位），行列と連立1次方程式（2単位），一変数の微分法（2単位），一変数の積分法（2単位），プログラミング基礎（4単位），統計科学と現象の分析（2単位），人工知能の基礎（2単位），統計概論（2単位）の合計18単位を修得すること

⑦プログラム構成科目

必要最低科目数・単位数：8 科目／18 単位

	授業科目	単位数	モデルカリキュラム対応状況																													
			Ⅰ				Ⅱ										Ⅲ																
			1-6	1-7	2-2	2-7	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10	AI・DS実践	1-3	1-4	1-5	2-3	2-4	2-5	2-6	3-6	3-7	3-8	3-9	数学発展	AI応用基礎	データサイエンス応用基礎	データエンジニアリング応用基礎	その他
（1）必須科目（プログラムを修了するために必ず履修しなければならない科目） ※卒業要件上の必修科目とは必ずしもイコールではない	情報の世界	2		○	○	○	○	○		○	○	○		○		○			○	○												
	行列と連立1次方程式	2	○																													
	一変数の微分法	2	○																													
	一変数の積分法	2	○																													
	プログラミング基礎	4				○										○																
	統計科学と現象の分析	2							○							○																
	人工知能の基礎	2								○		○	○	○	○	○																
	統計概論	2	○																													
（2）選択必須科目（プログラムを修了するために一定の条件のもと履修しなければならない科目）																																
（3）選択科目（プログラムを構成する科目のうち「必須科目」「選択必須科目」のいずれにも該当しない科目）																																

⑧ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		授業に含まれているスキルセットのキーワード
（1）データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎（統計数理、線形代数、微分積分）」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6	代表値（平均値、中央値、最頻値）「統計概論」（第2回） 分散，標準偏差「統計概論」（第3回） 相関係数「統計概論」（第6回） 相関関係と因果関係「統計概論」（第8回） 行列の演算，行列の和とスカラー倍，行列の積「行列と連立1次方程式」（第1回） 1変数関数の微分法「一変数の微分法」（科目名） 1変数関数の積分法「一変数の積分法」（科目名）
	1-7	アルゴリズムの表現（フローチャート），並び替え（ソート），探索（サーチ）「情報の世界」（第6回）
	2-2	コンピュータで扱うデータ（数値、文章、画像、音声、動画など）「情報の世界」（第6回）
	2-7	文字型，整数型，浮動小数点型「プログラミング基礎」（第2回） 変数「プログラミング基礎」（第3回） 代入，四則演算「プログラミング基礎」（第5回） 論理演算「プログラミング基礎」（第7回） 関数，引数，戻り値「情報の世界」（第6回）
（2）AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1	データ駆動型社会，Society5.0「情報の世界」（第1回） データサイエンス活用事例（仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替など）「情報の世界」（第7回）
	1-2	データ分析の進め方，仮設検証サイクル「情報の世界」（第15回）
	2-1	ICT（情報通信技術）の進展，ビッグデータ，ビッグデータの収集と蓄積「統計科学と現象の分析」（第1回）
	3-1	AIの歴史「情報の世界」（第1回）、「人工知能の基礎」（第1回） 推論「情報の世界」（第1回）、「人工知能の基礎」（第2、6、10回） 探索，トイプロブレム「情報の世界」（第1回）、「人工知能の基礎」（第2回） エキスパートシステム，汎用AI／特化型AI（強いAI／弱いAI）「情報の世界」（第1回）、「人工知能の基礎」（第1回）
	3-2	AI倫理，AIの社会的受容性「情報の世界」，プライバシー保護，個人情報の取り扱い「情報の世界」（第12回）
	3-3	実世界で進む機械学習の応用と発展（需要予測、異常検知、商品推薦など）「人工知能の基礎」（第13回） 機械学習「人工知能の基礎」（第10回） 教師あり学習，教師なし学習「情報の世界」（第8回）、「人工知能の基礎」（第10回） 強化学習「情報の世界」（第8回）
	3-4	実世界で進む深層学習の応用と革新（画像認識、自然言語処理、音声生成など）「人工知能の基礎」（第12回） ニューラルネットワークの原理「人工知能の基礎」（第10回）
	3-5	実世界で進む生成AIの応用と革新（対話、コンテンツ生成、翻訳要約執筆支援、コーディング支援など）「情報の世界」（第1回、第8回）、「人工知能の基礎」（第13回） 基盤モデル、大規模言語モデル、拡散モデル「情報の世界」（第8回）、「人工知能の基礎」（第13回） 生成AIの留意事項（ハルシネーションによる誤情報の生成、偽情報や有害コンテンツの生成氾濫など）「情報の世界」（第1回、第8回）、「人工知能の基礎」（第13回）
	3-10	AIの学習と推論「人工知能の基礎」（第10回）

（3）本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用 企画・実施・評価」から構成される。	Ⅰ	アルゴリズムの表現（フローチャート），並び替え（ソート），探索（サーチ）「情報の世界」（第6回） コンピュータで扱うデータ（数値、文章、画像、音声、動画など）「情報の世界」（第6回） 文字型，整数型，浮動小数点型「プログラミング基礎」（第2回） 変数「プログラミング基礎」（第3回） 代入，四則演算「プログラミング基礎」（第5回） 論理演算「プログラミング基礎」（第7回） 関数，引数，戻り値「情報の世界」（第6回）
	Ⅱ	データ駆動型社会，Society5.0「情報の世界」（第1回） データサイエンス活用事例（仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替など）「情報の世界」（第7回） データ分析の進め方，仮設検証サイクル「情報の世界」（第15回） ICT（情報通信技術）の進展，ビッグデータ，ビッグデータの収集と蓄積「統計科学と現象の分析」（第1回） AIの歴史「情報の世界」（第1回）、「人工知能の基礎」（第1回） 推論「情報の世界」（第1回）、「人工知能の基礎」（第2、6、10回） 探索，トイプロブレム「情報の世界」（第1回）、「人工知能の基礎」（第2回） エキスパートシステム，汎用AI／特化型AI（強いAI／弱いAI）「情報の世界」（第1回）、「人工知能の基礎」（第1回） AI倫理，AIの社会的受容性「情報の世界」，プライバシー保護，個人情報の取り扱い「情報の世界」（第12回） 実世界で進む機械学習の応用と発展（需要予測、異常検知、商品推薦など）「人工知能の基礎」（第13回） 機械学習「人工知能の基礎」（第10回） 教師あり学習，教師なし学習「情報の世界」（第8回）、「人工知能の基礎」（第10回） 強化学習「情報の世界」（第8回） 実世界で進む深層学習の応用と革新（画像認識、自然言語処理、音声生成など）「人工知能の基礎」（第12回） ニューラルネットワークの原理「人工知能の基礎」（第10回） 実世界で進む生成AIの応用と革新（対話、コンテンツ生成、翻訳要約執筆支援、コーディング支援など）「情報の世界」（第1回、第8回）、「人工知能の基礎」（第13回） 基盤モデル、大規模言語モデル、拡散モデル「情報の世界」（第8回）、「人工知能の基礎」（第13回） 生成AIの留意事項（ハルシネーションによる誤情報の生成、偽情報や有害コンテンツの生成氾濫など）「情報の世界」（第1回、第8回）、「人工知能の基礎」（第13回） AIの学習と推論「人工知能の基礎」（第10回）

⑨プログラムの学修成果（学生等が身に付けられる能力等）

デジタル社会において、数理・データサイエンス・AIを日常生活や仕事等の場で使いこなすことができる基本的要素を身に付けること、および数理・データサイエンス・AIに関する知識・技能を扱う際に、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意思でAIの恩恵を享受し、これを説明・活用できる能力

様式２

応用基礎レベルのプログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度　令和7　年度（和暦）

②履修者・修了者の実績（「学生数」「入学定員」「収容定員」は令和7年5月1日時点で記載）

学部・学科名称	学生数	うち女性	入学定員	収容定員	令和7年度		令和6年度		令和5年度		令和4年度		令和3年度		令和2年度		履修者数合計	履修率
					履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数		
経営情報学部・経営ネットワーク学科	230	66	0	800	113	0											113	14%
経営情報学部・先端経営学科	71	19	100	200	25	0											25	13%
経営情報学部・システム情報学科	2,937	505	800	3,200	1,446	0											1,446	45%
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
合　計	3,238	590	900	4,200	1,584	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,584	38%

様式3

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数

（常勤）	39	人
（非常勤）	24	人

② プログラムの授業を教えている教員数（令和7年度）

7	人

③ プログラムの運営責任者

（責任者名）	越野　一博
（役職名）	通信教育部長

④ プログラムを改善・進化させるための体制（委員会・組織等）

（名称）	通信教育委員会

⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

（名称）	北海道情報大学通信教育部通信教育委員会規程

⑥ 体制の目的

本プログラムは、北海道情報大学通信教育部の情報学系専門教育科目である8つの科目（情報の世界、行列と連立1次方程式、一変数の微分法、一変数の積分法、プログラミング基礎、統計科学と現象の分析、人工知能の基礎、統計概論）を選択科目として開講しており、通信教育委員会にて本プログラムの自己点検・評価および教育内容改善検討を行う。

通信教育委員会は、通信教育部長を始めとし、通信教育課程授業科目を担当する本学専任教員から通信教育部長が指名する者と大学事務局長、法人本部東京事務所長、および通信教育部事務部長から組織される。

⑦ 具体的な構成員

通信教育部長　システム情報学科　教授　越野　一博
経営情報学科　教授　福沢　康弘
経営情報学科　講師　露木　孝尚
システム情報学科　教授　五浦　哲也
システム情報学科　准教授　佐藤　隆雄
情報メディア学科　准教授　齋藤　健司
医療情報学科　教授　佐藤　浩樹
大学事務局長　瀧澤　浩基
通信教育部事務部長　笠羽　弘城

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

令和7年度履修率	38%
令和8年度予定	50%
令和9年度予定	55%
令和10年度予定	60%
令和11年度予定	65%

具体的な計画

本学通信教育部の「北海道情報大学　数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）」では、情報学系専門教育科目「情報の世界、行列と連立1次方程式、一変数の微分法、一変数の積分法、プログラミング基礎、統計科学と現象の分析、人工知能の基礎、統計概論」を全学生対象に選択科目として開講している。

当該科目の履修については、学生ポータルサイトでの周知を図るとともに、Wスクールの専門学校と連携し、多くの学生に履修を促すようにしている。

今後も、本プログラムの重要性と履修の意義について周知し、履修者数増を目指す。

⑨ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

本プログラムでは、北海道情報大学通信教育部の情報学系専門教育科目である「情報の世界、行列と連立1次方程式、一変数の微分法、一変数の積分法、プログラミング基礎、統計科学と現象の分析、人工知能の基礎、統計概論」を全学生対象に開講しており、希望学生全員が受講可能となるようにしている。

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

本プログラムでは情報学系専門教育科目である「情報の世界、行列と連立1次方程式、一変数の微分法、一変数の積分法、プログラミング基礎、統計科学と現象の分析、人工知能の基礎、統計概論」を全学生を対象に開講している。また、オムニバス形式で開講する科目や、学習ポータルサイト（POLITE）及び、eラーニング形式のコンテンツを提供することで多くの学生が履修できる体制を整えている。

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

本プログラムでは情報学系専門教育科目である「情報の世界、行列と連立1次方程式、一変数の微分法、一変数の積分法、プログラミング基礎、統計科学と現象の分析、人工知能の基礎、統計概論」を全学生対象に開講している。

また、LMS(Learning Management System)であるMoodleをベースにして独自開発した学習ポータルサイト（POLITE）及び、24時間いつでも受講可能な動画コンテンツのeラーニング（インターネットメディア授業）を活用して、学習者へのサポート体制を整えている。

※学習ポータルサイト対応科目：情報の世界、行列と連立1次方程式、統計概論

※eラーニング対応科目：一変数の微分法、プログラミング基礎、統計科学と現象の分析、人工知能の基礎

⑫ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

本プログラムでは、LMS(Learning Management System)であるMoodleをベースにして独自開発した学習ポータルサイト（POLITE）及び、24時間いつでも受講可能な動画コンテンツのeラーニング（インターネットメディア授業）を活用して、講義で使用する資料等の情報を掲載している。また、予習・復習に活用できる小テストを準備している。

質問受付については、通信教育部事務部が窓口となり、学生からの質問を教員に連携する体制を整えている。

※学習ポータルサイト対応科目：情報の世界、行列と連立1次方程式、統計概論

※eラーニング対応科目：一変数の微分法、プログラミング基礎、統計科学と現象の分析、人工知能の基礎

様式4

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制　通信教育委員会

（責任者名）越野　一博
（役職名）通信教育部長

② 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	令和7年度における、本プログラムを構成する科目の内、いずれかの科目を履修した人数は、履修対象学生3,238 名に対して、1,584名（約49%）となった。履修状況は概ね良好である。 引き続き、プログラムの内容・目的について、学生ポータルサイトを活用して周知し、また、教育センターに所属する正科生B（正科生の約7割）に対して説明することで、履修者および修了者を増やしていくことを計画する。
学修成果	授業における学修の到達目標の達成度を試験により評価し、科目別に次の通り成績（GP）に反映した。※2025年度前期末時点 ①情報の世界:受験者329名 秀:104名、優:116名、良:58名、可:24名、不可:27名 ②行列と連立1次方程式:受験者54名 秀:13名、優:10名、良:4名、可:9名、不可:18名 ③一変数の微分法:受験者32名 秀:0名、優:0名、良:5名、可:5名、不可:22名 ④一変数の積分法:受験者16名 秀:0名、優:0名、良:3名、可:8名、不可:5名 ⑤プログラミング基礎:受験者193名 秀:79名、優:34名、良:33名、可:28名、不可:19名 ⑥統計科学と現象の分析:受験者13名 秀:7名、優:1名、良:0名、可:1名、不可:4名 ⑦人工知能の基礎:受験者126名 秀:49名、優:32名、良:23名、可:10名、不可:12名 ⑧統計概論:受験者33名 秀:18名、優:6名、良:4名、可:2名、不可:3名 合計:受験者796名 秀:270名、優:199名、良:130名、可:87名、不可:110名 本プログラム全体で、受験者の86%が単位を修得した。秀と優の割合が59%と半数以上いることから、本プログラムの知識を修得した学生が多いと考える。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	本プログラムを構成する科目について、授業評価アンケートの設問8「あなたとしては、この授業は目標としていた知識や技能を獲得できたと思いますか」についての回答結果を基に評価を行う。 以下のとおり、アンケート回答者の79%が、知識や技能を獲得できたと回答しており、理解度については問題ないと評価する。 回答の割合 ①とてもそう思う:33%　②ある程度そう思う:46%　③どちらでもない:12%　④あまりそう思わない:8%　⑤まったくそう思わない:1%
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	本プログラムを構成する科目について、授業評価アンケートの設問「この科目の改善すべき点、その他特筆する点があれば記載してください。」について、記述のある科目の回答結果（要約）を以下に示す。 ①一変数の積分法 ・学習プリントは非常にわかりやすく、教科書として十分であった。 ②一変数の微分法 ・テキストは、繰り返し読むことで理解が深まった。また、補助教材があり助けとなった。 ③行列と連立1次方程式 ・テキストがとても分かりやすかった。 ④統計概論 ・学習が取り組みやすく、また復習もしやすかった ④プログラミング基礎 ・説明もわかりやすく、課題も説明に沿った部分を選んであり、実習も取り組みやすかった
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	本プログラムを構成する科目のうち、令和7年度前期にいずれかを履修した人数は履修対象学生3,238 名に対して、1,584名（約49%）となる。 履修対象学生の約半数が履修登録したものの、決して高い履修率とはいえないため、学生ポータルサイトを活用して本プログラムの説明を行うとともに、専門学校とのWスクール生について、専門学校と連携した履修者拡大を図っていく。

自己点検・評価の視点		自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学外からの視点		
	教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	修了者の進路、活躍状況、企業等の評価に関する情報について確認が取れていない。今後、情報収集についての検討を行う。
	産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見	現時点では、意見収集を実施していない。今後、意見収集方法などについて検討を行う。
数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること		本プログラムについての評価となるが，先述の授業評価アンケート（自由記述）結果からも，学生は「学ぶ楽しさ」を感じていると評価できる。 また，「学ぶことの意義」について，シラバス上に学修の到達目標を明確に示しており、問題ないと評価する。 なお、今後は、本学独自開発である「AI講師とのチャット形式で授業を進める」学習支援システム（HIUブレイン）において、本プログラムを構成する科目も対応予定であり、学生の「学ぶ楽しさ、学ぶことの意義」への充実度を高めていく。
内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること ※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載		本プログラムについての評価となるが、先述の学修成果（単位修得状況）や、授業評価アンケート（内容の理解度、自由記述欄）の結果からも、「わかりやすい」授業であることについては、問題ないと評価する。 今後、社会変化を考慮し、内容・水準を維持・向上しつつ「分かりやすい」授業とするために、本委員会が中心となり、教育内容の継続的見直しを実施する予定である。 なお、今後は、本学独自開発である「AI講師とのチャット形式で授業を進める」学習支援システム（HIUブレイン）において、本プログラムを構成する科目も対応予定であり、「分かりやすい」授業に向けて取り組んでいく。

情報の世界 数理・データサイエンス・AI

ナンバリング 2 単位　　DIF223



担当教員： 内山　俊郎

専　　門　　情報システムの設計、データ解析（機械学習、データマイニング、推薦）
出身校等　　東京工業大学　博士（工学）
現　　職　　北海道情報大学　総合情報学部　教授



担当教員： 越野　一博

専　　門　　医用画像工学
出身校等　　北見工業大学
現　　職　　北海道情報大学　総合情報学部　教授



担当教員： 湯村　翼

専　　門　　人とコンピュータの新しいインタフェースの研究、物理空間センシングによるデータの収集と活用
出身校等　　博士（情報科学）2019 年、北陸先端科学技術大学院大学
現　　職　　情報メディア学部　情報メディア学科　準教授



担当教員： 甫喜本　司

専　　門　　統計科学、データ科学、統計数理
出身校等　　東京工業大学　大学院　理工学研究科　修士課程修了
現　　職　　北海道情報大学　情報メディア学部　教授

授業形態	前期印刷授業・後期印刷授業

授業範囲

15 回の講義資料で示した範囲

試験期間

シラバス検索画面トップページ（https://syllabus-tsushin.do-johodai.ac.jp/）下部の「2026 学年暦」を参照

試験範囲

15 回の講義資料で示した範囲

【試験時参照許可物】
一切自由 ※ただし Web ページ（通信教育部 POLITE を除く）と生成系 AI の参照は不可とする。

科目の概要

本講義では、デジタル社会において、数理・データサイエンス・AI を日常の生活、仕事等の場で使いこなすことができる基本的素養を身に付けること、および数理・データサイエンス・AI に関する知識・技能を扱う際に、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意思で AI の恩恵を享受し、これを説明・活用できることを目指します。

講義においては、知識定着のための小テストやスキルを修得するための実習などを用意し、学生が主体的に学べるようにします。

科目における学修の到達目標

・社会におけるデータ・AI の利活用に関連し、社会の動向、実際のデータ、活用領域、技術、を知る。
・データ・AI 利活用における留意事項（情報倫理など）について知る。
・データを読み、扱い、説明するというデータリテラシーを身に付ける。

講義の方針・計画

通教用 POLITE に用意された印刷授業用の「情報の世界」ページに全 15 回の講義資料を用意しています。それを見て、学んでください。理解度を確かめる小テストがありますので、80 点以上取得できるまで、繰り返し挑戦してください。

第 1 回：社会で起きている変化、特に AI の進化による変化について事例と共に学びましょう。データ駆動型社会と Society5.0 などについて学び、AI の歴史（推論・探索の時代（トイ・プロブレムが登場）、エキスパートシステムが登場する知識の時代、機械学習・特徴表現学習の時代））や「強い AI と弱い AI」、更に生成 AI（対話やコンテンツ生成）などの意味について理解しましょう。
第 2 回：社会で活用されているデータの事例を、紹介します。データの分類について学んだ後、文書データなどの例を示します。
第 3 回：データ・AI 利活用のための技術のうち、データの可視化について示します。
第 4 回：データ・AI 利活用のための技術のうち、教師なし学習であるクラスタリグ技術や文書データの処理について示します。
第 5 回：AI を活用した新しいビジネスモデルや、画像認識を中心とする AI 最新技術の活用例について学びます。
第 6 回：コンピュータで扱うデータ（数値、文章、画像、音声、動画）、データに対する並び替え（ソート）や探索（サーチ）のアルゴリズムとその表現方法（フローチャート）、プログラミングにおいて重要な関数・引数・戻り値の概念について学びます。
第 7 回：これまで人間しかできなかった作業を AI やロボット・IoT が行う活動代替が始まっています。マーケティング、製造や物流において、仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援のために活用される AI について学びます。
第 8 回：機械学習の代表的なアルゴリズム、AI の種類（教師あり学習・教師なし学習・強化学習）を学びます。第 1 回で取り上げた生成 AI について、さらに詳しく学びます。基盤モデル、大規模言語モデル、拡散モデルとは何か？　生成 AI について留意すべきこと（ハルシネーションによる誤情報の生成、偽情報や有害コンテンツの生成・氾濫など）を知りましょう。
第 9 回：IoT（Internet of Things）機器に搭載されたセンサによるデータ収集や、データ送信のためのプロトコルやインターネットの仕組みについての概要を学びます。
第 10 回：都市で利用されるセンサやデータの種類や活用方法について学びます。
第 11 回：個人で利用されるセンサやデータの種類や活用方法について学びます。
第 12 回：行動データ、生体データなどのパーソナルデータや個人情報の取り扱い、プライバシー保護における課題や問題点、AI 倫理、AI の社会的受容性について学びます。
第 13 回：１次元データをその属性や目的に応じて可視化するための基本的な技術や見方（図表化）について学びます。
第 14 回：２次元以上のデータをその属性や目的に応じて可視化する基本的な技術や見方（図表化）、および観測変量間の関係性を理解するための見方を学びます。
第 15 回：現象に関する一つの仮説をたて、基本的なデータ分析を通して検証する流れについて、実際の例を通して学びます。

準備学習(予習・復習)

講義資料を読んで予習（2 時間目安）してください。
講義資料を読んで小テストを受講したのち、不明点や間違えたところなどを中心に復習（2 時間目安）してください。
授業範囲の内容全体を 2 単位で 90 時間かけて学習することを目安としています。

成績評価の方法およびその基準

次項の項目および割合で標準評価基準に基づき総合評価する。 科目試験による評価 100%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

小テストに対して、達成度を伝えて正解例を示すことで、フィードバックします。

教科書

なし

参考書・参考 Web サイト

なし

関連授業科目

なし

その他

なし

担当教員の実務経験
内山俊郎 2006 年から 2012 年度まで企業の研究所に所属し，文書データ解析，レコメンドの研究を行うとともに，これら研究の成果を関連事業会社において利用可能なものとする実用化（プロダクト化）を行い，事業会社への技術支援を行った。これら実務において，実用化プロジェクトに関わり，これらの技術を現場において適用する過程を見てきた。これら実務経験を生かす形で，講義の中で示す技術の実応用例などを学生に伝え，技術の先にある現場の様子が想像できるような教育を実施する。 越野一博 2003 年度から 2018 年度まで国立の研究所に所属し，医用画像の処理・解析研究を遂行した。その間，医師との共同研究として，機械学習・深層学習手法にもとづく人工知能を利用して，医用画像からの病変領域検出やノイズ除去などを行ってきた。 湯村翼 電機メーカーのネットワーク系研究部門およびソフトウェア開発部門、モバイルアプリ・インタラクティブシステム開発企業、フリーランスエンジニア、および国立研究開発法人における、通算 14 年間の研究開発業務経験を活かし、様々な分野でのニーズに合致したスキルが身に付くよう教育を実施する。 甫喜本司 企業の研究所に所属し, データ科学に基づく投資技術の開発に携わってきた。本講義では, データ科学の基本的な枠組みについて紹介する。統計学や確率論を基礎として, 現象をデータを手がかりとして理解していくための科学的な方法を紹介することとあわせて, 企業の技術開発の中でデータ科学の考え方がどのように役立っているかという実際面についても紹介する。

行列と連立 1 次方程式 線形代数の基本ツール

ナンバリング 2 単位　　DIF202



担当教員： 森山　洋一

専　　門　　微分位相幾何学（葉層構造論，リー群の作用）

出身校等　　北海道大学大学院　博士（理学）

現　　職　　北海道情報大学　総合情報学部　教授

授業形態	前期印刷授業・後期印刷授業

授業範囲

テキスト第 1 章～第 3 章
第 1 章行列
第 2 章連立 1 次方程式
第 3 章行列式

試験期間

シラバス検索画面トップページ（https://syllabus-tsushin.do-johodai.ac.jp/）下部の「2026 学年暦」を参照

試験範囲

授業範囲すべて。特に次の項目に関して重点的に出題する。
(1) 連立 1 次方程式の解法（掃き出し法）
(2) 行列の階数と連立 1 次方程式の解の関係
(3) 逆行列の計算（掃き出し法，余因子行列の利用）とその応用
(4) 行列式の計算（特に，2 次，3 次，4 次の場合）
(5) 行列式の意味（逆行列との関係，幾何学的意味）
(6) クラーメルの公式
※レポート問題やテキストの問でよく練習をしておく事。

【試験時参照許可物】
一切自由 ※ただし Web ページ（通信教育部 POLITE を除く）と生成系 AI の参照は不可とする。

科目の概要

線形代数は，微分積分と並び大学教養課程の数学では最も基本的な科目であり，将来の専門科目(コンピュータグラフィックス，画像処理，オペレーションズリサーチ，etc.) や自然科学の為の予備知識として必要不可欠な科目です。この科目では，連立 1 次方程式を一般的に解く事を応用として，線形代数の基本的な概念である行列と行列式について学習します。

行列は数を長方形の形に並べたもので，それらの間には演算が定義でき，ある条件をもった集まりは代数学的な意味があります。一方，この行列によって連立 1 次方程式を表現することができます。行列に対しては“階数”や“行列式”といった量が定義できますが，これらの量を調べる事によって連立 1 次方程式の解の形を知ることができます。このことを具体的な計算によって追求していきます。

科目における学修の到達目標

次の目標を達成するように，ポイントを絞って学習して下さい。
1. 行列の演算（特に，積）に慣れ，数の演算とは異なる点を理解する。
2. 行列の簡約化の計算をミスなくできるようにする。そして，連立 1 次方程式の解法や逆行列を求める方法である“掃き出し法”を修得する。さらに，行列の階数と連立 1 次方程式の解との関係を理解する。
3. 2 次，3 次の行列式の計算法（サラスの方法）を必ず修得する。そして，2 次・3 次正方行列の余因子行列や逆行列を求められるようにする。さらに，行列式を計算すると何が分かるのかを理解する。
4. クラーメルの公式を利用して連立 1 次方程式を解くことができるようにする。

講義の方針・計画

第 1 回：行列の定義と演算
第 2 回：正方行列と演算
第 3 回：演算の法則

第 4 回：掃き出し法と簡約な行列
第 5 回：行列の簡約化
第 6 回：連立 1 次方程式(I)---解法
第 7 回：連立 1 次方程式(II)---演習
第 8 回：逆行列(I)---求め方
第 9 回：逆行列(II)---演習
第 10 回：行列式の定義
第 11 回：行列式の性質と計算(I)---基礎
第 12 回：行列式の性質と計算(II)---発展
第 13 回：余因子展開
第 14 回：余因子行列と逆行列
第 15 回：クラーメルの公式

準備学習（予習・復習）

印刷授業は、教科書や学習用プリントなどを基に自学自習で学習を進めますが、授業範囲の内容の他に、関連する教科書の内容を含めて 90 時間かけて学習することを目安としています。
わからない用語や内容は、高等学校の教科書等で復習することが準備学習として必要になります。

成績評価の方法およびその基準

次項の項目および割合で標準評価基準に基づき総合評価する。 科目試験による評価 100%

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

印刷授業は、提出されたレポートについて講評を付与して返却する。

教科書

書　名：線形代数入門［第 2 版］
著　者：森山洋一
発行所：ムイスリ出版
ISBN：9784896412246

参考書・参考 Web サイト

なし

関連授業科目

「ベクトル空間と線形写像」
この科目は「行列と連立 1 次方程式」の知識を必要とします.

その他

なし

担当教員の実務経験

なし

一変数の微分法 変化を探る

ナンバリング 2 単位　　DIF217



担当教員： 松井　伸也

専　　門　　非線形解析、流体力学

出身校等　　北海道大学理学研究科　博士（理学）

現　　職　　北海道情報大学　情報メディア学部　教授

授業形態	前期印刷授業・後期印刷授業・前期インターネットメディア授業・後期インターネットメディア授業

授業範囲

印刷授業：教科書（学習用プリント）すべて

IM 授業：IM 授業内容すべて

試験期間

シラバス検索画面トップページ（https://syllabus-tsushin.do-johodai.ac.jp/）下部の「2026 学年暦」を参照

試験範囲

印刷授業：授業範囲のすべてを試験範囲とし，レポート問題を中心に出題します.

ただし，教科書，レポート問題と同じ問題だけを出題するということではありません.

IM 授業：授業範囲のすべてを試験範囲とし，授業内での演習問題を中心に出題します．印刷授業のレポートの提出は必要ありませんが，参考になると思います。

ただし，教科書，授業内での演習問題と同じ問題だけを出題するということではありません.

【試験時参照許可物】

一切自由 ※ただし Web ページ（通信教育部 POLITE を除く）と生成系 AI の参照は不可とする。

科目の概要

Newton（ニュートン），Leibniz（ライプニッツ）らにより微分積分法の開発以来，微積分法は様々な分野で解析学の重要なツールとして利用されています。その手法は現代でも色あせることはありません。

一変数の微分法は，一つの量によって決まる量（一変数の関数）の変化の様子を調べる（計算する）手法です。1 階微分と 2 階微分が「量の変化」のどの側面と関連付けられるかを学びます。さらに関数の極限の計算方法，関数が高階微分と級数を用いてどのように表されるか（テーラーの定理）なども学びます。以上は微分の定理という形で表現されます。微分の定義を理解し合成関数の微分法なども含む具体的な関数の計算と微分の計算ができ，その上で級数展開を含む様々な定理を理解し応用できることを目標とします。なお定理を実際に使うためには，多項式，三角関数，指数関数，対数関数，無理関数，分数関数などの初等関数に関する知識も必要となります。

科目における学修の到達目標

具体的な微分の計算ができ，それを応用して増加減少，凸性，極限，関数の展開など「変化の計算」ができることを目標とします.

講義の方針・計画

第 1 回：基本的な不等式

第 2 回：実数の連続性数

第 3 回：関数の極限と連続関数

第 4 回：微分の定義とその計算

第 5 回：微分の公式の証明など

第 6 回：合成関数とその微分

第 7 回：演習問題

第 8 回：平均値の定理と関数の増減

第 9 回：コーシーの平均値の定理とロピタルの定理

第 10 回：高次の導関数

第 11 回：関数の凸性

第 12 回：具体的な関数のグラフ
第 13 回：ニュートン近似
第 14 回：テーラーの定理
第 15 回：無限級数展開

準備学習（予習・復習）

印刷授業は、参考書や学習用プリントなどを基に自学自習で学習を進めます。教科書の内容全体を 2 単位で 90 時間かけて学習することを目安としています。

印刷授業以外の授業形態において、以下の準備学習を行う。
（予習）教科書の該当箇所に目を通してください。
（復習）受講後に，講義で行った計算などをやり直して下さい。

成績評価の方法およびその基準

次項の項目および割合で標準評価基準に基づき総合評価する。 印刷授業：科目試験：70%　レポート：30% <w:br />試験とレポートにより総合的に評価を行います。レポートでは説明等の文章の内容を平常点（最大 30 点）とし，試験結果に加点します。60 点以上が合格です。 <w:br />試験の点数とレポート問題の点数の合計は 100 点を超えません． <w:br />試験の解答とレポートはワープロ等ではなく，必ず手書き（自筆）として下さい。 <w:br /> <w:br />IM 授業：科目試験：70%　IM 授業内の演習問題：30% <w:br />試験と演習問題により総合的に評価を行います。 <w:br />演習問題の正解を学修の履歴を見て平常点（最大 30 点）とし，試験結果に加点します。60 点以上が合格です。 <w:br />試験の点数と演習問題の点数の合計は 100 点を超えません． <w:br />試験の解答はワープロ等ではなく，必ず手書き（自筆）として下さい。

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

質問に対し回答ををします.

教科書

「学習用プリント」を教科書として使用します。

参考書・参考 Web サイト

三宅敏恒著「入門 微分積分」 培風館
松井伸也著「三角関数・指数関数・対数関数　知っておいてほしい関数達（第 2 版）」ムイスリ出版

関連授業科目

一変数の積分法，複素数，確率，統計，多変数関数の解析，応用数学など

その他

ありません.

担当教員の実務経験

ありません.

一変数の積分法 量の計算

ナンバリング 2 単位　　DIF218



担当教員： 松井　伸也

専　　門　　非線形解析、流体力学

出身校等　　北海道大学理学研究科　博士（理学）

現　　職　　北海道情報大学　情報メディア学部　教授

授業形態	前期印刷授業・後期印刷授業

授業範囲

教科書（学習用プリント）すべて

試験期間

シラバス検索画面トップページ（https://syllabus-tsushin.do-johodai.ac.jp/）下部の「2026 学年暦」を参照

試験範囲

授業範囲のすべてを試験範囲とし，レポート問題を中心に出題します.
ただし，教科書，レポート問題と同じ問題だけを出題するということではありません.

【試験時参照許可物】
一切自由 ※ただし Web ページ（通信教育部 POLITE を除く）と生成系 AI の参照は不可とする。

科目の概要

Newton（ニュートン），Leibniz（ライプニッツ）らにより微分積分法の開発されて以来，微積分法は様々な分野で解析学の重要なツールとして利用されており，その手法は現代でも色あせることはありません。
講義では定積分の定義、計算方法とその応用を学習します。積分（定積分）は，一変数の関数のグラフで囲まれる領域の面積として導入します。しかし、この積分は面積ばかりではなく広い分野で応用されています。被積分関数の原始関数が存在する場合は，その値の差で積分の値が表現できることを学び，実際の計算を行えることを目的とします。その応用の一つとして，曲線の長さの計算方法にも触れます。なお，積分の計算には微分の計算が必須ですので，微分の計算が出来る必要があります。
到達目標は，積分の定義を説明でき，広義積分が必要な理由を理解し，さらに様々な手法で実際の積分を計算できることとします。

科目における学修の到達目標

積分の定義を理解し，広義積分が必要な理由を理解すると共に，それらの実際の計算が出来ることを目標とします.

講義の方針・計画

第 1 回：和について
第 2 回：微分の計算
第 3 回：部分分数分解
第 4 回：（定）積分の定義
第 5 回：積分に関する定理
第 6 回：原始関数
第 7 回：積分の変数変換（置換積分）
第 8 回：積分の変数変換（置換積分）例
第 9 回：部分積分
第 10 回：部分積分と漸化式を使った積分の計算例
第 11 回：部分分数分解を使った積分の計算例
第 12 回：幾つかの積分の計算方法とその例
第 13 回：広義積分
第 14 回：広義積分の例
第 15 回：曲線の長さ

準備学習（予習・復習）

印刷授業は、参考書や学習用プリントなどを基に自学自習で学習を進めますが、授業範囲の内容の他に、教科書の内容全体を 2 単位で 90 時間かけて学習することを目安としています。
成績評価の方法およびその基準
次項の項目および割合で標準評価基準に基づき総合評価する。 科目試験：70% レポート：30% <w:br /> <w:br />試験とレポートにより総合的に評価を行います。レポートでは説明等の文章の内容を平常点（最大 30 点）とし，試験結果に加点します。60 点以上が合格です。 <w:br />試験の点数とレポート問題の点数の合計は 100 点を超えません． <w:br />試験の解答とレポートはワープロ等ではなく，必ず手書き（自筆）として下さい。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法
質問に対し回答を与えます.
教科書
「学習用プリント」を教科書として使用します。
参考書・参考 Web サイト
三宅敏恒著「入門 微分積分」 培風館 松井伸也著「三角関数・指数関数・対数関数　知っておいてほしい関数達（第 2 版）」ムイスリ出版
関連授業科目
一変数の微分法，複素数，確率，統計，多変数関数の解析，応用数学など
その他
ありません.
担当教員の実務経験
ありません.

プログラミング基礎 PC で空想を現実にする技術の基礎

ナンバリング 4 単位　　DIF304



担当教員： 齋藤　健司

専　　門　　人工知能、教育システム、仮想環境

出身校等　　北海道大学　工学研究科(システム情報工学専攻)　博士課程修了

現　　職　　北海道情報大学　情報メディア学部　准教授

授業形態	夏期面接授業・後期 IP メディア授業・前期インターネットメディア授業・後期インターネットメディア授業

授業範囲

教科書の 1 から 7 章と 11 章、12 章の 388 ページから 412 ページまで

試験期間

シラバス検索画面トップページ（https://syllabus-tsushin.do-johodai.ac.jp/）下部の「2026 学年暦」を参照

試験範囲

授業範囲すべて

【IM 授業：試験時参照許可物】
一切自由 ※ただし Web ページ（通信教育部 POLITE を除く）と生成系 AI の参照は不可とする。
【面接授業・IP メディア授業：試験時持ち込み許可物】
一切不可

科目の概要

本講義は、プログラミングの初心者を対象として C 言語を題材とし、プログラミングの基礎を学習する講義である。プログラムの作成、実行方法から始まり、変数の仕組みや扱い方、制御構文、データを並び替えるためのソートアルゴリズム、構造体などの内容を扱う。C 言語は 1970 年代初頭に開発されてから現在にいたるまで、広い領域で多くのプログラマに使用されている代表的なプログラミング言語である。また、C 言語を発展させる形で開発された C++や Objective-C などの言語も広く使われており、C 言語の文法は人気のある Java や Web ブラウザで動作する JavaScript などの文法に強い影響を与えている。つまり C 言語のエッセンスは現代のプログラミング言語の多くに共通して含まれており学習する価値は高いといえる。

科目における学修の到達目標

本講義では、プログラミングの基礎中の基礎となる、変数、式と演算子、条件分岐、繰り返し、配列などをしっかり学習し、その中で合計や最大値を求めるプログラムを学び、ソートアルゴリズムを理解できるようにする。さらに構造体、共用体、ファイルの入出力などの項目についても勉強する。これらの学習を通してプログラミングの基本的な概念を理解し、簡単なプログラムを自分の力で作成できるようになることを目標とする。加えて、今後のプログラムを題材とする科目を学習する上での基礎知識を身に着ける。

講義の方針・計画

本講義では基礎的な内容を確認すると同時に、講義時間内に実習を行い自分の力で問題を解いてもらう。その後、正解を確認し理解度をチェックしながら学習を進めていく。プログラミングの初歩を学ぶためには、実際に手を動かしプログラムを作成することが非常に有用である。必ず演習もやってみてほしい。

* 第 1 回：C 言語の概要とはじめてのプログラム
　＋C 言語について。コンパイル、実行。逐次処理。インデント
* 第 2 回：画面への出力と文字・数字
　＋printf 関数による表示。データ型：文字、文字列、整数、実数(浮動小数点)
* 第 3 回：変数の基本と利用
　＋変数の宣言、初期化、代入。変数の表示。データ型の詳細
* 第 4 回：キーボードからの入力と復習
　＋scanf 関数。標準入力、標準出力。キーボードからの入力の仕組み

* 第 5 回：式と演算子
　＋ 式の構成要素。四則演算。変数を式を用いた計算。ビット演算
* 第 6 回：式と演算子の詳細
　＋ C 言語の演算子と、その優先順位。左結合、右結合。型変換。計算誤差
* 第 7 回：場合に応じた処理の基本
　＋ 真偽値。条件と条件演算子。if 文。if 文のフローチャート。ブロック
* 第 8 回：switch 文と複雑な条件式
　＋ switch 文。論理演算。複雑な条件式。条件演算子(三項演算子)
* 第 9 回：繰り返し処理の基本
　＋ for 文。scanf 関数と繰り返しの応用。while 文。条件式の省略形
* 第 10 回：do while 文と高度な繰り返し
　＋ do while 文。繰り返しのネスト。break、continue、goto 文
* 第 11 回：配列の基本
　＋ 配列の宣言と使用。要素数、添字。配列の初期化。マクロ。最大、最小を求める
* 第 12 回：配列の応用
　＋ ソートアルゴリズム。多次元配列。char の配列による文字列処理
* 第 13 回：構造体の利用
　＋ 構造体の型宣言、変数宣言。メンバの読み書き。typedef の利用。構造体の初期化
* 第 14 回：共用体と列挙
　＋ 共用体の型宣言、変数宣言。列挙の型宣言、変数宣言。ポリモーフィズムの例
* 第 15 回：ファイルの入出力
　＋ 標準入出力に対する様々な関数。ファイルのオープン・クローズ。fprintf、fscanf

準備学習(予習・復習)

全ての授業形態において、以下の準備学習を行う。
講義の時間にも演習を行うが、予習・復習においても自宅のパソコンなどで C 言語の開発環境を用意し、教科書の章末問題(練習)を解いてみるとよい。
IP メディア授業とインターネットメディア授業では Microsoft 社の Visual Studio をコマンドプロンプトから使用する形態で説明を行うが、本講義で扱う内容は非常に基本的な内容であるためほとんどの C 言語の開発環境で問題なく学習ができる。
自宅のパソコンに開発環境を用意する方法についての質問には答えられないので、インターネットなどを活用し各自調べること。IP メディア授業を受講する各センターでの実習環境、スクーリングにおける実習環境は会場の都合に合わせて用意される。
また、インターネットメディア授業では、通信教育部ポータルサイトの無限大キャンパスにて課題を提出してもらう必要がある。こちらは PETA2 という Web ページ内で C 言語のプログラムの作成と実行が可能な環境を利用しており、質問なども受け付けているので活用して学習を進めてほしい。

成績評価の方法およびその基準

次項の項目および割合で標準評価基準に基づき総合評価する。 科目試験による評価 100%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

IM 授業は、練習問題を解答すると、解答に応じたコメントを画面に表示する。

教科書

書　名：やさしい C　第 5 版
著者名：高橋麻奈
発行所：ソフトバンク　クリエイティブ株式会社
ISBN：9784797392586

参考書・参考 Web サイト

なし

関連授業科目

なし

その他

本講義では、プログラミングの基礎を学習することに重点を置いているため、教科書の 8、9、10 章と 12 章の後半の内容は省略している。
8 章の「関数」の概念は、生産的で再利用可能なプログラムには必須の物であり、C 言語だけでなくあらゆる言語で役に立つ。
9、10 章で紹介されるポインタは C 言語の特徴であり、ハードウェアに密着したプログラムに適している。
12 章の後半はバイナリファイルやコマンドライン引数などが紹介されており必要に応じて学習するとよい。

学習内容の理解に役立つ資料を以下のページにて公開する。
https://s314.do-johodai.ac.jp/pb/

担当教員の実務経験

実務経験なし

統計科学と現象の分析 ビッグデータの活用法

ナンバリング 2 単位　　DIF319



担当教員： 甫喜本　司

専　　門　　統計科学、データ科学、統計数理

出身校等　　東京工業大学　大学院　理工学研究科　修士課程修了

現　　職　　北海道情報大学　情報メディア学部　教授

授業形態	前期インターネットメディア授業・後期インターネットメディア授業・後期 IP メディア授業

授業範囲

メディア授業内容すべて

試験期間

シラバス検索画面トップページ（https://syllabus-tsushin.do-johodai.ac.jp/）下部の「2026 学年暦」を参照

試験範囲

授業範囲すべて

【IM 授業：試験時参照許可物】
一切自由 ※ただし Web ページ（通信教育部 POLITE を除く）と生成系 AI の参照は不可とする。
【IP メディア授業：試験時持ち込み許可物】
自筆ノート(印刷物の添付不可)、電卓(機能制限なし)

科目の概要

現代では、現象の特性や現象に潜む様々なリスクを分析するために、ICT(情報通信技術)から出力される大規模なデジタル情報(「ビッグデータ」)を積極的に活用することが多くなりました。一見すると数値や文字の集合にしかみえないデータも、ある方法を実行することで我々に様々なメッセージを伝えてくれることがあります。本科目では、データから新たな知識を得るための方法を体系化したデータサイエンスの基本的な考え方について、計算機による実習を通して学びます。

科目における学修の到達目標

1. データの構造に応じて、適切な処理や分析を計算機で実践できる
2. データ分析の方法について、説明することができる
3. 現実の問題をデータに基づいて客観的に評価することができる

講義の方針・計画

この講義では、データ解析系言語である R を用いて、データから新しい知識を得る方法について学ぶことが中心となります。実際にコンピュータプログラミングを行いながら、データ分析の流れを学ぶことに加え、
データを分析する方法、データ分析を通して目に見えない現象のメカニズムを評価する過程を学び、ノートを作成して下さい。試験ではノートの持ち込みを認めます。

● 第 1 回 :「ビッグデータ」時代におけるデータ科学
大規模データを提供する代表的なサイトにはどのようなものがあり、どのようなデータが入手できるのか、そして我々にどのような恩恵をもたらすのかといった点を中心に体験をしながら、ICT(情報通信技術)が進む我々の社会における情報収集の現状を学びます。また、こうした大規模データの利活用を通してどのような発見ができるのか、本講義のガイダンスを兼ねて紹介します。
● 第 2 回 : R 言語入門
本科目では、PC 上でデータ分析を行う際のプログラム環境として R 環境を使用します。R によるプログラミングにおいて、最小限知っておいてほしい基本構造について学習します。
● 第 3 回 : データの概観(1) − 1 次元データの可視化 −
● 第 4 回 : データの概観(2) − 多次元データの可視化 −
● 第 5 回 : 確率的な分析　− 確率分布の推定と応用 −
● 第 6 回 : 関係性のモデル化(1) − 散布図と相関 −
● 第 7 回 : 関係性のモデル化(2) − 統計モデルとは何か −

● 第 8 回 : 関係性のモデル化(3) – 統計モデルの推定と予測 –
● 第 9 回 : 関係性のモデル化(4) – 統計モデルの選択と AIC –
● 第 10 回 : 関係性のモデル化(5) – 非線形，および 2 値データのモデル–
● 第 11 回 : 時間変動の解析(1) – 時系列データの相関 –
● 第 12 回 : 時間変動の解析(2) – 周期の推定とスペクトル –
● 第 13 回 : 時間変動の解析(3) – 定常な時系列データのモデル化 –
● 第 14 回 : 時間変動の解析(4) – 非定常な時系列データのモデル化 –
● 第 15 回 : 時間変動の解析(5) – 周期性の強い非定常時系列データのモデル化 –

準備学習(予習・復習)

(予習) R 言語に関する文献やウェブサイトは国内外に多数あります。各回のタイトルを基に、学習する内容について下調べして下さい。 2 時間
(復習) 授業後に、指定された「宿題」を各自の R 環境で実習してください。また、学習したデータ解析の方法や考え方をノートにまとめて下さい。 2 時間

R 言語はフリーソフトであり、自宅のパソコンでも作業環境を容易に準備して
学習することが可能です。関心のある受講者は積極的に取り組んで下さい。

成績評価の方法およびその基準

次項の項目および割合で標準評価基準に基づき総合評価する。 科目試験による評価 100%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

IM 授業は、練習問題を解答すると、解答に応じたコメントを画面に表示する。
IP メディア授業は、授業中に課題を出す場合は、授業中に回答する。

教科書

書　名： データサイエンス演習 (改訂版)
著者名： 甫喜本 司
発行所： 学術図書出版社
ISBN：978-4-7806-1243-1

参考書・参考 Web サイト

CRAN (The Comprehensive R Archive Network)
https://cran.r-project.org/index.html (日本国内にミラーサイトあり)

関連授業科目

「情報の世界」「統計概論」

その他

なし

担当教員の実務経験

企業の研究所において, データに基づく投資技術の開発に携わりました。本講義では, データサイエンスの基本的な枠組みについて紹介します。データ分析に関する方法を紹介することとあわせて, 企業のデータ分析の現場ではどのようなことが行われているかという実際面についても紹介できれば，と考えています。

人工知能の基礎 賢いコンピュータの基礎技術

ナンバリング 2 単位　　DIF415



担当教員： 齋藤　健司

専　　門　　人工知能、教育システム、仮想環境

出身校等　　北海道大学　工学研究科(システム情報工学専攻)　博士課程修了

現　　職　　北海道情報大学　情報メディア学部　准教授

授業形態	前期印刷授業・後期印刷授業・前期面接授業・後期面接授業・前期インターネットメディア授業・後期インターネットメディア授業

授業範囲

教科書の 5.7 節、5.8 節、5.10 節を除いた内容すべて

試験期間

シラバス検索画面トップページ（https://syllabus-tsushin.do-johodai.ac.jp/）下部の「2026 学年暦」を参照

試験範囲

授業範囲すべて

【印刷授業・IM 授業：試験時参照許可物】
一切自由 ※ただし Web ページ（通信教育部 POLITE を除く）と生成系 AI の参照は不可とする。
【面接授業：試験時持ち込み許可物】
一切自由

科目の概要

人工知能（AI : Artificial Intelligence）の研究における最も基本的な事項について学習を行う。まず始めに人工知能とは何かとその歴史について学習する。次に単純な問題を探索という技術を用いて自動的に解決する手法を確認する。そして古典的な AI の基礎となる論理学をベースとする知識表現方法と推論の基礎を学び、その応用技術としてのプロダクションシステム、論理型プログラミング、意味ネットワーク、フレーム表現などを見てゆく。さらに近年の AI を支える技術として、ニューラルネットワークについて詳しく学ぶ。ソフトウェア開発でも用いられる UML による知識モデリング、Web 上の情報を有効活用するためのセマンティックウェブについて学習してゆく。

科目における学修の到達目標

人工知能の基本的な項目について学習することにより、単純な処理を行うだけのコンピュータシステムだけでなく、知的な処理を行うことができるソフトウェアなどについてのより深い仕組みを理解し使いこなせるようになるとともに、知的なシステムを作成する上での基礎的な力を養う。さらに、人間の持つ重要な特性である「知能」について洞察力を高める。

講義の方針・計画

基本的に教科書の内容に従って学習してゆく。取り扱っている内容は多岐にわたっているが用語を覚えるのみならず、それぞれの内容についてその意味もしっかりと把握するように努めること。試験の持ち込みは一切自由であるので暗記をする必要はないが、仕組みを理解したり、どのような場面で役に立つ技術であるかを把握したり、なぜそうなるのか、どうしてそうではだめなのか、ということに着目して学習してほしい。

* 第 1 回:人工知能の歴史
　＋ AI の歴史。チューリングテスト。強い AI/弱い AI。汎用 AI。エキスパートシステム
* 第 2 回:探索を用いた問題解決
　＋ 探索。トイプロブレム。縦型探索。横型探索。コストを考慮した探索
* 第 3 回:命題論理
　＋ 命題。論理記号。論理式。同値関係。論理式の同値変形。論理的な推論
* 第 4 回:証明、演繹、述語論理
　＋ 公理系。証明と演繹。述語論理。束縛変数。閉論理式。述語論理式の標準形
* 第 5 回:融合原理
　＋ 反駁。命題論理の融合原理。述語論理の融合原理。融合原理による問題解決の自動化

* 第 6 回:プロダクションシステム
　+ 短期・長期記憶。ルール。前向き・後ろ向き推論。確信度を考慮した推論
* 第 7 回:論理型プログラミング
　+ ホーン節。論理型言語 Prolog。Prolog によるプログラム例
* 第 8 回:意味ネットワークとフレーム表現
　+ 連想記憶。概念三つ組。照合による推論。フレーム、スロット、ファセット
* 第 9 回:曖昧な知識と制約充足問題
　+ 曖昧な知識の重要性。3 値論理。ファジー論理。ベイズ理論。制約充足問題の例
* 第 10 回:様々な機械学習の手法
　+ 機械学習の意義。回帰・識別。教師あり・なし学習。AI の学習と推論。
* 第 11 回:パーセプトロンとニューラルネットワーク
　+ パセプトロン。線形分離性。ニューラルネットワークの原理。活性化関数。画像認識
* 第 12 回:ニューラルネットワークの学習アルゴリズム
　+ 誤差逆伝播法。オートエンコーダ。自然言語処理、音声処理。AI の構築・運用の技術
* 第 13 回:様々なニューラルネットワーク
　+ CNN、RNN など。応用技術(需要予測、LLM、生成 AI など)。AI の問題(ハルシネーションなど)
* 第 14 回:知識モデリングと知識流通
　+ 知識モデリングの必要性。UML(クラス図、シーケンス図)。知識流通の必要性。XML
* 第 15 回:セマンティックウェブ
　+ メタデータ。セマンティックウェブとは。RDF。オントロジー。ウェブサービス

準備学習(予習・復習)

印刷授業は、教科書や学習用プリントなどを基に自学自習で学習を進めますが、授業範囲の内容の他に、教科書の授業範囲に指定した内容を 2 単位で 90 時間かけて学習することを目安としています。
わからない用語や内容は、参考文献等で検索することが準備学習として必要になります。

面接授業については以下の準備学習となります。
（予習）事前に教科書に目を通し，これから学習する学習項目の概要を把握しておくこと。
（復習）学習用プリントに Prolog などの処理系の説明が書いてあるので実行してみることを推奨する。

成績評価の方法およびその基準

次項の項目および割合で標準評価基準に基づき総合評価する。 科目試験による評価 100%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

印刷授業は、提出されたレポートについて講評を付与して返却する。

教科書

書　名：IT Text 人工知能 改訂 2 版
著者名：本位田真一　他
発行所：オーム社
ISBN：9784274219498

参考書・参考 Web サイト

書　名：新しい人工知能［基本編］
著者名：前田 隆・青木文夫
発行所：オーム社
書　名：新しい人工知能［発展編］
著者名：前田 隆・青木文夫
発行所：オーム社

関連授業科目

なし

その他

学習内容の理解に役立つ資料を以下のページにて公開する。 https://s314.do-johodai.ac.jp/aib/
担当教員の実務経験
実務経験なし

統計概論 データから情報を引き出すために

ナンバリング 2 単位　　DIF418



担当教員： 甫喜本　司

専　　門　　統計科学、データ科学、統計数理

出身校等　　東京工業大学　大学院　理工学研究科　修士課程修了

現　　職　　北海道情報大学　情報メディア学部　教授

授業形態	前期印刷授業・後期印刷授業・前期面接授業・前期インターネットメディア授業・後期インターネットメディア授業

授業範囲

15 回の講義資料で示した範囲
15 回の講義資料の中で指定した教科書の範囲

試験期間

シラバス検索画面トップページ（https://syllabus-tsushin.do-johodai.ac.jp/）下部の「2026 学年暦」を参照

試験範囲

授業範囲すべて

【印刷・IM 授業：試験時参照許可物】
一切自由
※ただし Web ページ（通信教育部 POLITE を除く）と生成 AI の参照は不可とする。
【面接授業：試験時持ち込み許可物】
一切自由

科目の概要

計測や調査を通して取得されたデータの情報を分析するための基本的な技術と，その背景となる統計学的なものの見方について，確率論的な背景も含めながら学習します。特に「データサイエンス」に関心のある人にとっては，観測データに基づいて統計的に思考を進めていくプロセスや，データから適切に情報を読むための方法を選択して実践する基礎を学ぶ機会にもなります。

科目における学修の到達目標

1. 統計的なものの見方や方法を理解し，説明することができる。
2. データに基づいて統計的に思考しながら，分析方法を実践できる。
3. 実際のデータ分析の結果に基づいて，客観的な評価を行うことができる。

講義の方針・計画

通信教育部 POLITE の印刷授業用「統計概論」に，15 回分の講義資料(スライド資料，補助資料)を用意しています。
POLITE へ接続して，該当する回の授業の資料をダウンロードし，指示された学習計画に従って学習を進めてください。資料だけではイメージしにくい内容については教科書で説明していますので，並行して学習をお願いします。また，学習内容の理解度を確かめるための小テストがあります。該当する回の学習が終わったら小テストを必ず実施してください。

第 1 回：データの集計と統計
第 2 回：分布の代表値
第 3 回：分散・標準偏差の考え方
第 4 回：「偏差値」とは何か (平均と標準偏差の応用)
第 5 回：発生頻度に関する確率的な評価と正規分布
第 6 回：相関関係と散布図
第 7 回：相関係数の定義と考え方
第 8 回：相関関係と因果関係
第 9 回：その他の相関係数
第 10 回：回帰直線 (単回帰モデル) を推定する方法

第 11 回：回帰直線の性質と評価
第 12 回：単回帰モデルの一般化 (重回帰モデル)
第 13 回：統計的な検定とは何か
第 14 回：統計的検定の例－母集団の平均に関する検定
第 15 回：統計的検定の例－母集団の分散に関する検定

準備学習(予習・復習)

【印刷授業】
各回で学習してほしい項目や，内容のアウトラインをまとめた文書がありますので，最初に目を通してから学習に入って下さい。学習は講義スライドを中心に行い，ノートに書きながら内容をよく検討してください。学習が終わったら，宿題を実施して理解を深めてください。教科書には学習内容の背景や補足事項も含まれていますので，あわせて学習をお願いします。授業範囲の内容全体を 2 単位で 90 時間かけて学習することを目安として進めてください。
【IM 授業】
学習内容を動画で学習した後は，重要事項をノートに書いて整理し，宿題を実施して理解を深めてください。教科書には学習内容の背景や補足事項も含まれていますので，あわせて学習をお願いします。授業範囲の内容全体を 2 単位で 90 時間かけて学習することを目安として進めてください。
【面接授業】
事前に，教科書や学習用プリントに目を通し，学習内容の概要について把握しておいてください。学習後は，宿題を実施しながら，学習した内容が実際に使えるようになることを目指してください。

成績評価の方法およびその基準

次項の項目および割合で標準評価基準に基づき総合評価する。 科目試験による評価 100% <w:br /> <w:br />印刷・IM 授業の場合には，通教 POLITE 上で実施する全ての小テストで一定の達成度があることが，科目試験を受験するための条件となります。平素の学習の中で，小テストを必ず実施するようにお願いします。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

小テストに対しては，解答の指針や正解例を示すことでフィードバックします。また，小テストの実施結果に対して達成度をお伝えします。

教科書

書　名： データサイエンス演習 (改訂版)
著者名： 甫喜本 司
発行所： 学術図書出版社
ISBN：978-4-7806-1243-1

参考書・参考 Web サイト

なし

関連授業科目

「統計科学と現象の分析」「情報の世界」

その他

本科目に関する連絡については，通信教育部 POLITE の「統計概論」上で行います。POLITE にアクセスしたら，連絡事項がないかを確認するようにお願いします。

担当教員の実務経験

企業の研究所において, データに基づく投資技術の開発に携わりました。本講義では, データサイエンスの基本的な枠組みについて紹介します。データ分析に関する方法を紹介することとあわせて, 企業のデータ分析の現場ではどのようなことが行われているかという実際面についても紹介できれば，と考えています。

＜北海道情報大学通信教育部規程　抜粋＞

（休業日）
第７条　休業日については、別に定める。

第４章　教育課程及び履修方法

（教育課程）
第８条　通信教育部において教授する授業科目は、教養教育科目及び専門教育科目とする。
２　卒業のために必要とする単位は、１２４単位以上とする。
３　授業科目の名称、単位数等は、別表第１のとおりとする。ただし、必要と認めるときは総合情報学部教授会（以下「教授会」という。）の議を経て、学長は、その一部を変更することがある。

（履修方法）
第９条　学生は、前条により所定の授業科目を履修しなければならない。
２　学生は、毎年度の初めに履修しようとする授業科目を選択し、履修届を提出しなければならない。
３　学生は、印刷教材等による授業（以下「印刷授業」という。）、メディアを利用して行う授業（以下「メディア授業」という。）、面接授業及びその組合せによる授業で単位を修得しなければならない。

（他学科の授業科目の履修）
第９条の２　学生は、別表第１に定める他の学科又は専攻の授業科目を履修することができるものとする。
２　前項の規定により履修し修得した単位は、卒業のために必要とする単位に算入する。

（単位数の計算）
第９条の３　各授業科目の単位数は、１単位の授業科目を４５時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準とし、第９条第３項に規定する授業の方法に応じ、次の基準により授業時間を計算するものとする。
（１）　印刷授業については、４５時間の学修を必要とする印刷教材等の学修をもって１単位とする。
（２）　面接授業及びメディア授業における講義については、１５時間の授業をもって１単位とする。
（３）　面接授業及びメディア授業における演習については、１５時間又は３０時間の授業をもって１単位とする。
（４）　面接授業及びメディア授業における実習及び実技については、３０時間又は４５時間の授業をもって１単位とする。
２　前項の規定にかかわらず、卒業論文の授業科目については、学修の成果を評価して単位を授与することが適切と認められる場合には、必要な学修等を考慮して単位数を定める。

（面接授業）
第１０条　第８条第２項により卒業のために必要とする単位数１２４単位のうち、３０単位以上は面接授業により修得するものとする。ただし、当該３０単位は、すべてメディア授業により修得した単位で代えることができる。
２　面接授業は、本学校舎及び本学が指定する施設において実施する。面接授業についての細則は別に定める。

（メディア授業）

別表第１

授業科目一覧表

【経営情報学科】

授業科目			単位数	備考
教養教育科目	教養科目	心理学	2	
		哲学	2	
		物理学の基礎	2	
		基礎生命科学	2	
		ホスピタリティマネジメント	2	
		メディア・リテラシー入門	2	
		健康科学	2	
		海外事情　（アメリカ編）	2	
		海外事情　（中国編）	2	正科生Ｂのみ
		海外語学・文化研修（中国大連編）	1	正科生Ｂのみ
	外国語科目	英語Ⅰ（初級英語読解）	2	正科生Ｂのみ
		英語Ⅱ（初級英会話）	2	
		英語Ⅲ（中級英語読解）	2	
		英語Ⅳ（中級英会話）	2	
		英語Ⅴ（実用英語）	2	
		初級中国語	2	
経営学系門教育科目	基礎	憲法	2	
		マーケティング論	2	
		簿記原理基礎編	2	
		法学	2	
		商法	2	
		経済学入門	2	
		現代経済学	2	
		職業指導	2	
		民法入門	2	
		経営学への招待	2	
		流通の仕組み	2	
	応用	ブランドマネジメント	2	
		定量分析とその応用	2	
		財務会計学基礎編	2	
		情報システム学概論Ⅰ	2	
		情報システム学概論Ⅱ	2	
		経営科学	2	
		管理会計論	2	
		産業心理学	2	
		消費者行動論	2	
		健康と社会	2	
		経営戦略と企業経営	2	
	発展	ｅービジネス総論	2	
		デジタルマーケティング	2	
		サプライチェーンマネジメント	2	
		ベンチャービジネス論	2	
		アントレプレナーシップ論	2	
		卒業論文	4	

授業科目一覧表

授業科目			単位数	備考
情報学系専門教育科目	基礎	情報の世界	2	
		情報リテラシー	2	
		行列と連立１次方程式	2	
		基礎数学	2	
		コンピュータシステムＩ	2	
		Ｗｅｂ技術基礎	2	
		三角関数・指数関数・対数関数	2	
		経営情報システム	2	
		データ解析入門	2	
		情報倫理	2	
		ＩＴ戦略とマネジメントの基礎	2	
	応用	プログラミング基礎	4	
		情報システムの設計	4	
		インターネットアプリケーション	2	
		システム開発基礎Ⅱ	2	
		知識マネジメントとその応用	2	
	発展	情報社会論	2	
		ネットワークセキュリティ	2	
		知的所有権論	2	
		情報職業論	2	
		データマイニング	2	

卒業要件として１２４単位以上を修得

授業科目一覧表

【システム情報学科】

授業科目			単位数	備考
教養教育科目	教養科目	心理学	2	
		哲学	2	
		物理学の基礎	2	
		基礎生命科学	2	
		ホスピタリティマネジメント	2	
		メディア・リテラシー入門	2	
		健康科学	2	
		海外事情　（アメリカ編）	2	
		海外事情　（中国編）	2	正科生Bのみ
		海外語学・文化研修（中国大連編）	1	正科生Bのみ
	外国語科目	英語Ⅰ（初級英語読解）	2	正科生Bのみ
		英語Ⅱ（初級英会話）	2	
		英語Ⅲ（中級英語読解）	2	
		英語Ⅳ（中級英会話）	2	
		英語Ⅴ（実用英語）	2	
		初級中国語	2	
経営学系専門教育科目	基礎	憲法	2	
		マーケティング論	2	
		簿記原理基礎編	2	
		経営学への招待	2	
		流通の仕組み	2	
	応用	ブランドマネジメント	2	
		情報システム学概論Ⅰ	2	
		経営科学	2	
		健康と社会	2	
		経営戦略と企業経営	2	
	発展	ｅービジネス総論	2	
		デジタルマーケティング	2	
		サプライチェーンマネジメント	2	

授業科目一覧表

授業科目			単位数	備考
情報学系専門教育科目	基礎	情報の世界	2	
		情報リテラシー	2	
		行列と連立１次方程式	2	
		基礎数学	2	
		コンピュータシステムⅠ	2	
		コンピュータシステムⅡ	2	
		Ｗｅｂ技術基礎	2	
		オペレーティングシステム基礎論	2	
		三角関数・指数関数・対数関数	2	
		経営情報システム	2	
		医学医療	2	
		複素数	2	
		一変数の微分法	2	
		一変数の積分法	2	
		データ解析入門	2	
		情報倫理	2	
		ＩＴ戦略とマネジメントの基礎	2	
	応用	ベクトル空間と線形写像	2	
		プログラミング基礎	4	
		アルゴリズム	2	
		Ｗｅｂアプリケーション基礎	2	
		オペレーティングシステム	2	
		情報システムの設計	4	
		インターネットアプリケーション	2	
		システム開発基礎Ⅱ	2	
		ディジタル画像概論	2	
		知識マネジメントとその応用	2	
		代数学	2	
		多変数関数の解析	2	
		確率論	2	
		医療制度と医療情報システム	2	
		宇宙への挑戦	2	
		統計科学と現象の分析	2	
	発展	情報社会論	2	
		ネットワークセキュリティ	2	
		知的所有権論	2	
		情報職業論	2	
		システム開発基礎Ⅰ	2	
		データベース技術	2	
		音声情報処理	2	
		Ｊａｖａプログラミング	2	
		コンピュータネットワーク	2	
		人工知能の基礎	2	
		離散数学（グラフ理論）	2	
		データマイニング	2	
		応用数学	2	
		統計概論	2	
		食と健康情報	2	
		健康情報学	2	
		コンピュータグラフィックス	2	
		卒業論文	4	

卒業要件として１２４単位以上を修得

授業科目一覧表

【システム情報学科　情報数理専攻】

授業科目			単位数	備考
教養教育科目	教養科目	心理学	2	
		哲学	2	
		物理学の基礎	2	
		基礎生命科学	2	
		ホスピタリティマネジメント	2	
		メディア・リテラシー入門	2	
		健康科学	2	
		海外事情（アメリカ編）	2	
		海外事情（中国編）	2	正科生Bのみ
		海外語学・文化研修（中国大連編）	1	正科生Bのみ
	外国語科目	英語Ⅰ（初級英語読解）	2	正科生Bのみ
		英語Ⅱ（初級英会話）	2	
		英語Ⅲ（中級英語読解）	2	
		英語Ⅳ（中級英会話）	2	
		英語Ⅴ（実用英語）	2	
		初級中国語	2	
経営学系専門教育科目	基礎	憲法	2	
		マーケティング論	2	
		簿記原理基礎編	2	
		経営学への招待	2	
		流通の仕組み	2	
	応用	ブランドマネジメント	2	
		経営科学	2	
		健康と社会	2	
		経営戦略と企業経営	2	
	発展	ｅービジネス総論	2	
		デジタルマーケティング	2	
		サプライチェーンマネジメント	2	

北海道情報大学通信教育部通信教育委員会規程

（設　置）
第１条　北海道情報大学通信教育部規程第４５条第２項の規定に基づき、通信教育部に通信教育委員会（以下「委員会」という。）を置く。

（組　織）
第２条　委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。
（１）　通信教育部長
（２）　通信教育課程担当の教員のうちから通信教育部長が指名する者若干名
（３）　大学事務局長
（４）　法人本部東京事務所長
（５）　通信教育部事務部長
２　前項第２号の委員の任期は、２年とする。ただし、欠員補充による委員の任期は、前任者の残任期間とする。
３　第１項第２号の委員は、１年ごとにその半数を改選する。

（審議事項）
第３条　委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。
（１）　カリキュラムの編成に関すること。
（２）　教育方法に関すること。
（３）　教員の教育力向上に関すること。
（４）　試験に関すること。
（５）　入学及び卒業に関すること。
（６）　学生の転籍、休学、留学、退学、転学、除籍、その他身上に関すること。
（７）　奨学生の選考及び資格取消しに関すること。
（８）　聴講生、科目等履修生、特別科目等履修生、科目トライアル生及び特修生に関すること。
（９）　その他教学に関する重要な事項

（会　議）
第４条　委員会に委員長を置き、通信教育部長をもって充てる。
２　委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

第５条　委員会は、原則として委員の過半数の出席がなければ開催することができない。

（委員以外の者の出席）
第６条　委員長が必要と認めたときは、委員以外の者を委員会に出席させて、その者から説明又は意見を聴くことができる。

（専門部会）
第７条　委員会に、専門的事項を審議するため、必要に応じ専門部会を置くことができる。

（庶　務）
第８条　委員会の庶務は、通信教育部事務部が行う。

附　則
この規程は、平成６年４月１日から施行する。

附　則

この規程は、平成１６年１月１５日から施行し、平成１５年４月１日から適用する。

附　則

この規程は、平成１８年４月２８日から施行し、平成１８年４月１日から適用する。

附　則

この規程は、平成２１年３月２７日から施行する。

附　則

この規程は、平成２３年４月１日から施行する。

附　則

この規程は、平成２４年４月１日から施行する。

附　則

この規程は、平成２５年４月２６日から施行し、平成２５年４月１日から適用する。

附　則

１　この規程は、平成２６年４月１日から施行する。

２　この規程施行後、第２条第１項第２号の規定により、最初に選出された委員の任期は、同条第２項の規定にかかわらず、委員の半数は、平成２７年３月３１日までとする。

附　則

この規程は、令和５年４月１日から施行する。

２０２５年度　第２０回　通信教育委員会　議事要旨

日　　時　　２０２５年１１月７日（金）　１６：１５～１６：３０

場　　所　　通信教育棟　会議室

出 席 者　　越野　一博　通信教育部長　　福澤　康弘　教授
長尾　光悦　教授　　五浦　哲也　教授
佐藤　浩樹　教授　　齋藤　健司　准教授
瀧澤　浩基　事務局長　　玉井　徹　東京事務所長
笠羽　弘城　通信教育部事務部長

欠 席 者　　松本　紗矢子　准教授

配付資料
（１）既修得単位認定資料
（２）通信教育部　２０２６年度授業計画の変更について（案）
（３）「情報リテラシー」科目の科目試験期間変更について（案）
（４）通信教育部　学生の退学について（ ２名 ）
（５）2025 年度後期　北海道情報大学通信教育部学術奨学生選考対象者名簿
（６）高等教育の修学支援新制度申込みに関する資料
・令和７年度　修学支援新制度申込者一覧
・大学等への修学支援の措置に係る学修計画書
（７）2025 年度前期　授業評価アンケート結果資料
・授業評価アンケート（アンケート全体での結果）
・学生満足度調査に係るアンケート分析(2025.11)
・学生満足度調査に関するアンケート集計結果
・学生満足度調査に係るアンケート結果への対応について（案）(2025.11)
（８）学修成果の評価の方針(アセスメントポリシー)に基づく評価指標項目別評価報告書について
（９）2025 年度 自己点検・評価報告書 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（応用基礎レベル）
（１０）HIU ブレインによる学修支援提供意向のアンケート実施について（案）
（１１）北海道情報大学教務関係諸手当に関する規程の一部改正について（案）
（１２）2025 年度　在学生学修成果等アンケート実施レポート
（１３）出願状況及び志願者数、辞退者数、入学者数の推移について（東京事務所）

議　　題

１．既修得単位の認定について

このことについて通信教育部長から発議され、　　の本学入学前に他大学にて修得した単位について、別紙資料により説明がなされた後、審議の結果、これが承認され、経営情報学部長の承認を得た後、次回の学部教授会で報告することとなった。

２．2026 年度授業計画の変更について

このことについて通信教育部長から発議され、2026 年度授業計画の変更について、別紙資料により説明がなされた後、審議の結果、これが承認され、次回の学部教授会に諮ることとなった。

３．情報リテラシーの科目試験期間変更について

このことについて通信教育部長から発議され、情報リテラシーの科目試験期間の変更について、別紙資料により説明がなされた後、審議の結果、これが承認され、次回の学部教授会に諮ることとなった。

４．学生の退学について

このことについて通信教育部長から発議され、　　の退学について、別紙資料により説明がなされた後、審議の結果、これが承認され、学長の承認を得た後、次回の学部教授会で報告することとなった。

５．2025 年度後期　北海道情報大学通信教育部学術奨学生について

このことについて通信教育部長から発議され、2025 年度後期の学術奨学生について、別紙資料により説明がなされた後、審議の結果、これが承認され、次回の学部教授会で報告することとなった。

６．高等教育の修学支援新制度候補者について

このことについて通信教育部長から発議され、　　の高等教育の修学支援新制度候補者について、別紙資料により説明がなされた後、審議の結果、これが承認され、次回の学部教授会で報告することとなった。

７．2025 年度前期授業評価アンケートの結果と結果への対応について

このことについて通信教育部長から発議され、2025 年度 前期授業評価アンケートの結果と結果への対応について、別紙資料により説明がなされた後、審議の結果、これが承認された。

８．学修成果の評価の方針(アセスメントポリシー)に基づく評価指標項目別評価報告書について

このことについて通信教育部長から発議され、学修成果の評価の方針(アセスメントポリシー)に基づく評価指標項目別評価報告書について、別紙資料により説明がなされた後、審議の結果、これが承認され、次回の教育研究戦略委員会に諮ることとなった。

９．数理・データサイエンス・AI 教育プログラム(応用基礎レベル)の自己点検について

このことについて通信教育部長から発議され、数理・データサイエンス・AI 教育プログラム(応用基礎レベル)の自己点検について、別紙資料により説明がなされた後、審議の結果、これが承認され、次回の学部教授会で報告することとなった。

１０．HIU ブレインによる学修支援提供意向のアンケート実施について

このことについて通信教育部長から発議され、HIU ブレインによる学修支援提供意向のアンケート実施について、別紙資料により説明がなされた後、審議の結果、これが承認され、次回の学部教授会で報告することとなった。

報　告

１．教務関係諸手当に関する規程の一部改正について

　このことについて、通信教育部長から教務関係諸手当に関する規程の一部改正について、別紙資料のとおり報告があった。

２．２０２５年度在学生学修成果等アンケートの結果について

　このことについて、通信教育部長から 2025 年度在学生学修成果等アンケートの結果について、別紙資料のとおり報告があった。

３．東京事務所からの報告

　このことについて、東京事務所　玉井所長から、本年度秋期入学の出願状況並びに、これまでの志願者数、辞退者数、入学者数の推移について、別紙資料のとおり報告があった。

以上

2025年度前期　自己点検・評価報告書

数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）

1．対象科目と授業概要

対象科目：

①情報の世界（２単位）

授業概要：

デジタル社会において、数理・データサイエンス・AIを日常の生活、仕事等の場で使いこなすことができる基本的素養を身に付けること、および数理・データサイエンス・AIに関する知識・技能を扱う際に、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意思でAIの恩恵を享受し、これを説明・活用できることを目指す。講義においては、知識定着のための小テストやスキルを修得するための実習などを用意し、学生が主体的に学べるようにします。

授業における学修の到達目標：

・社会におけるデータ・AIの利活用に関連し、社会の動向、実際のデータ、活用領域、技術、を知る。

・データ・AI利活用における留意事項（情報倫理など）について知る。

・データを読み、扱い、説明するというデータリテラシーを身に付ける。

②行列と連立1次方程式（２単位）

授業概要：

線形代数は，微分積分と並び大学教養課程の数学では最も基本的な科目であり，将来の専門科目(コンピュータグラフィックス，画像処理，オペレーションズリサーチ，etc.）や自然科学の為の予備知識として必要不可欠な科目です。この科目では，連立1次方程式を一般的に解く事を応用として，線形代数の基本的な概念である行列と行列式について学習します。

行列は数を長方形の形に並べたもので，それらの間には演算が定義でき，ある条件をもった集まりは代数学的な意味があります。一方，この行列によって連立1次方程式を表現することができます。行列に対しては“階数”や“行列式”といった量が定義できますが，これらの量を調べる事によって連立1次方程式の解の形を知ることができます。このことを具体的な計算によって追求していきます。

授業における学修の到達目標

1.行列の演算（特に，積）に慣れ，数の演算とは異なる点を理解する。

2.行列の簡約化の計算をミスなくできるようにする。そして，連立1次方程式の解法や逆行列を求める方法である“掃き出し法”を修得する。さらに，行列の階数と連立1次方程式の解との関係を理解する。

3.2次，3次の行列式の計算法（サラスの方法）を必ず修得する。そして，2次・3次正方行列の余因子行列や逆行列を求められるようにする。さらに，行列式を計算すると何が分かるのかを理解する。

4.クラーメルの公式を利用して連立1次方程式を解くことができるようにする。

③一変数の微分法（２単位）

授業概要：

NewtonやLeibnizらにより微分積分法の開発以来，微積分法は様々な分野で解析学の重要なツールとして利用されています。その手法は現代でも色あせることはありません。

一変数の微分法は，一つの量によって決まる量（一変数の関数）の変化の様子を

調べる（計算する）手法です。1 階微分と 2 階微分が「量の変化」のどのような側面と関連付けられるかを学びます。さらに関数の極限の計算方法，関数が高階微分と級数を用いてどのように表されるか（テーラーの定理）なども学びます。以上は微分の定理という形で表現されます。微分の定義を理解し合成関数の微分法なども含む具体的な関数の計算と微分の計算ができ，その上で級数展開を含む様々な定理を理解し応用できることを目標とします。なお定理を実際に使うためには，多項式，三角関数，指数関数，対数関数，無理関数，分数関数などの初等関数に関する知識も必要となります。

授業における学修の到達目標：

具体的な微分の計算ができ，それを応用して増加減少，凸性，極限，関数の展開など「変化の計算」ができることを目標とします.

④一変数の積分法（２単位）

授業概要：

Newton や Leibniz らにより微分積分法の開発以来，微積分法は様々な分野で解析学の重要なツールとして利用されており，その手法は現代でも色あせることはありません。

講義では定積分の定義、計算方法とその応用を学習します。積分（定積分）は，一変数の関数のグラフで囲まれる領域の面積として導入します。しかし、この積分は面積ばかりではなく広い分野で応用されています。被積分関数の原始関数が存在する場合は，その値の差で積分の値が表現できることを学び，実際の計算を行えることを目的とします。その応用の一つとして，曲線の長さの計算方法にも触れます。なお，積分の計算には微分の計算が必須ですので，微分の計算が出来る必要があります。

到達目標は，積分の定義を説明でき，広義積分が必要な理由を理解し，さらに様々な手法で実際の積分を計算できることとします。

授業における学修の到達目標：

積分と広義積分の定義を理解し，実際の計算が出来ることを目標とします.

⑤プログラミング基礎（４単位）

授業概要：

プログラミングの初心者を対象として C 言語を題材とし、プログラミングの基礎を学習する講義である。プログラムの作成、実行方法から始まり、変数の仕組みや扱い方、制御構文、データを並び替えるためのソートアルゴリズム、構造体などの内容を扱う。C 言語は 1970 年代初頭に開発されてから現在にいたるまで、広い領域で多くのプログラマに使用されている代表的なプログラミング言語である。また、C 言語を発展させる形で開発された C++や Objective-C などの言語も広く使われており、C 言語の文法は人気のある Java や Web ブラウザで動作する JavaScript などの文法に強い影響を与えている。つまり C 言語のエッセンスは現代のプログラミング言語の多くに共通して含まれており学習する価値は高いといえる。

授業における学修の到達目標：

プログラミングの基礎中の基礎となる、変数、式と演算子、条件分岐、繰り返し、配列などをしっかり学習し、その中で合計や最大値を求めるプログラムを学び、ソートアルゴリズムを理解できるようにする。さらに構造体、共用体、ファイルの入出力などの項目についても勉強する。これらの学習を通してプログラミングの基本的な概念を理解し、簡単なプログラムを自分の力で作成できるようになることを目標とする。加えて、今後のプログラムを題材とする科目を学習する

上での基礎知識を身に着ける。

⑥統計科学と現象の分析（２単位）

授業概要：

現代では、現象の特性や現象に潜む様々なリスクを分析するために、ICT(情報通信技術)から出力される大規模なデジタル情報(「ビッグデータ」)を積極的に活用することが多くなりました。一見すると数値や文字の集合にしかみえないデータも、ある方法を実行することで我々に様々なメッセージを伝えてくれることがあります。本科目では、データから新たな知識を得るための方法を体系化したデータサイエンスの基本的な考え方について、計算機による実習を通して学びます。

授業における学修の到達目標：

1．データの構造に応じて、適切な処理や分析を計算機で実践できる

2．データ分析の方法について、説明することができる

3．現実の問題をデータに基づいて客観的に評価することができる

⑦人工知能の基礎（２単位）

授業概要：

人工知能（AI ： Artificial Intelligence）の研究における最も基本的な事項について学習を行う。まず始めに人工知能とは何かとその歴史について学習する。次に単純な問題を探索という技術を用いて自動的に解決する手法を確認する。そして古典的な AI の基礎となる論理学をベースとする知識表現方法と推論の基礎を学び、その応用技術としてのプロダクションシステム、論理型プログラミング、意味ネットワーク、フレーム表現などを見てゆく。さらに近年の AI を支える技術として、ニューラルネットワークについて詳しく学ぶ。ソフトウェア開発でも用いられる UML による知識モデリング、Web 上の情報を有効活用するためのセマンティックウェブについて学習してゆく。

授業における学修の到達目標：

人工知能の基本的な項目について学習することにより、単純な処理を行うだけのコンピュータシステムだけでなく、知的な処理を行うことができるソフトウェアなどについてのより深い仕組みを理解し使いこなせるようになるとともに、知的なシステムを作成する上での基礎的な力を養う。さらに、人間の持つ重要な特性である「知能」について洞察力を高める。

⑧統計概論（２単位）

授業概要：

計測や調査を通して取得されたデータの情報を分析するための基本的な技術と，その背景となる統計学的なものの見方について，確率論的な背景も含めながら学習します。特に「データサイエンス」に関心のある人にとっては，観測テータに基づいて統計的に思考を進めていくプロセスや，データから適切に情報を読むための方法を選択して実践する基礎を学ぶ機会にもなります。

授業における学修の到達目標：

1．統計的なものの見方や方法を理解し，説明することができる。

2．データに基づいて統計的に思考しながら，分析方法を実践できる。

3．実際のデータ分析の結果に基づいて，客観的な評価を行うことができる。

２．教育プログラムの 2025 年度前期履修・修得状況

①2025 年度前期履修状況

本プログラムを構成する科目の内、いずれかの科目を履修した人数は以下のとおり

である。

学　科	履修対象学生数	履修者数	履修率
経営ネットワーク	230 名	113 名	14%
先端経営	71 名	25 名	25%
システム情報	2,937 名	1,446 名	45%

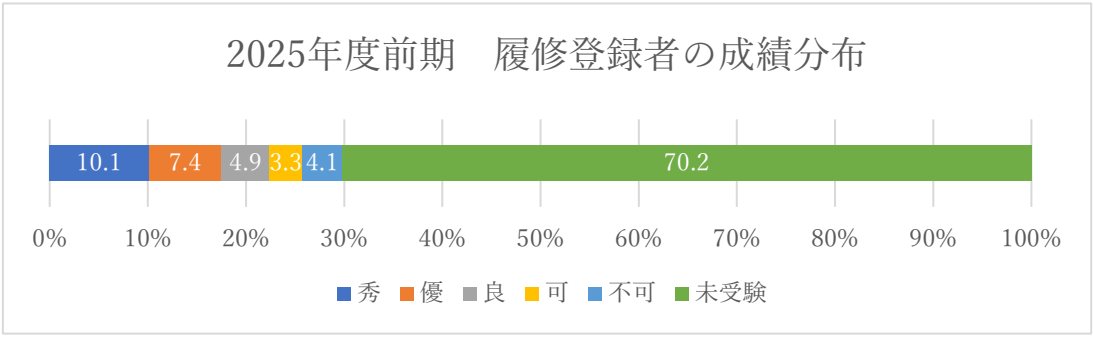
②2025 年度前期修得状況

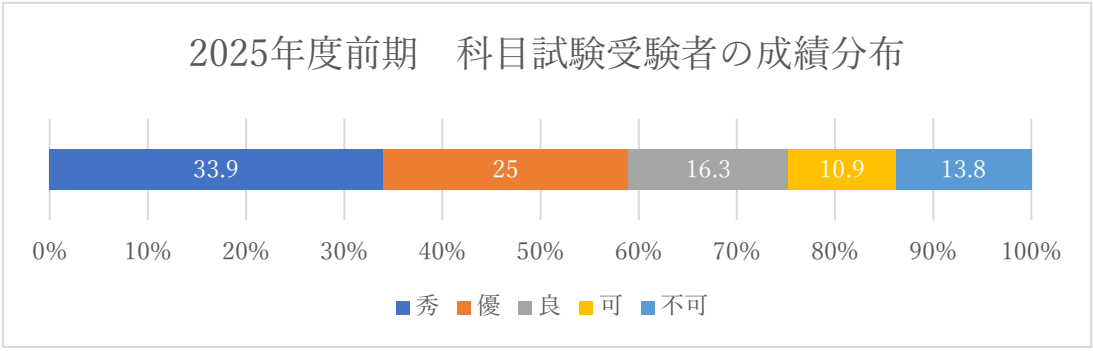
本プログラムで構成する科目について、科目別の単位修得状況は以下のとおりである。履修者に対する修得者の割合は全体で 25.7%と低くなっており、主な要因は、履修者に対する受験者の割合が少なかったことによるものである。科目試験受験者に対する修得者の割合は全体で 86.2%と高い修得率となった。

【修得者数と修得率】

科目名	履修者数	受験者数	修得者数	修得者／履修者	修得者／受験者
①情報の世界	633 名	329 名	302 名	47.7%	91.8%
②行列と連立 1 次方程式	273 名	54 名	36 名	13.2%	66.7%
③一変数の微分法	246 名	32 名	10 名	4.1%	31.3%
④一変数の積分法	145 名	16 名	11 名	7.6%	68.8%
⑤プログラミング基礎	604 名	193 名	174 名	28.8%	90.2%
⑥統計科学と現象の分析	139 名	13 名	9 名	6.5%	69.2%
⑦人工知能の基礎	384 名	126 名	114 名	29.7%	90.5%
⑧統計概論	248 名	33 名	30 名	12.1%	90.9%
合計	2,672 名	796 名	686 名	25.7%	86.2%

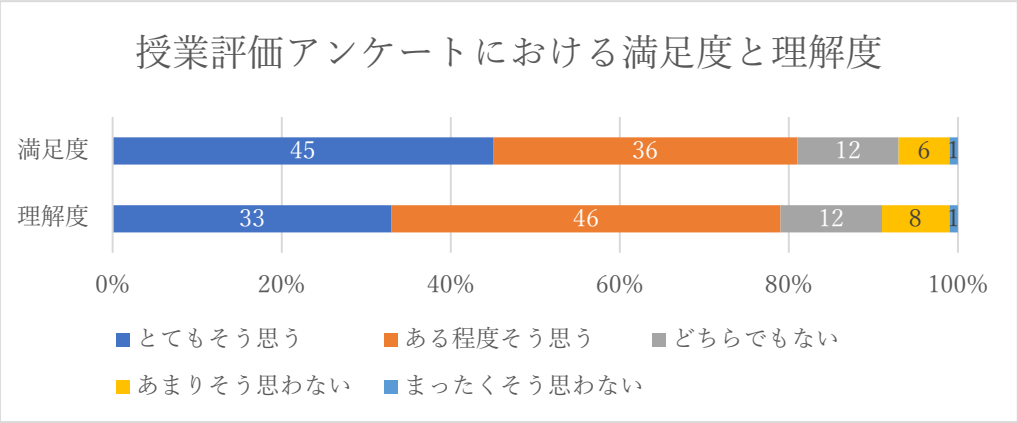
【成績分布】





３．授業評価アンケート

本プログラムを構成する科目について、授業評価アンケートにおける科目の満足度および理解度は以下のとおりである。約 80%の学生から「とてもそう思う」「ある程度そう思う」との回答を得ることができたが、「どちらでもない」「あまりそう思わない」「まったくそう思わない」と回答した学生も一定数いることが分かったため、より高い評価になるように科目内容の充実を図る。



４．2025 年度前期自己点検・評価

決して高い履修率とはいえないが、履修対象学生の半数以上が履修登録した結果となった。今後も引き続き、全学生を対象に、学生ポータルサイト「無限大キャンパス」等において本プログラムのご案内を実施し、また、正科生 B に対しては、教育センターと連携し対象科目の履修促進を図っていく。

また、科目試験受験者のうち 86%が単位修得となり、59%以上の学生が優以上の評価となったが、今後も成績上位者の割合を高めることができるよう、授業評価アンケートの内容を踏まえつつ教育効果の高い学修指導に努めることとする。

なお、履修登録者に対する科目試験未受験者の割合が高いため、学修を継続するための工夫を検討する。

大学等名	北海道情報大学
教育プログラム名	北海道情報大学　数理・データサイエンス・ＡＩ教育プログラム（応用基礎レベル） （通信教育部　総合情報学部）

申請レベル	応用基礎レベル（学部・学科単位）
申請年度	令和７年度

取組概要

プログラムの目的・身に付けられる能力

デジタル社会において、数理・データサイエンス・AIを日常生活や仕事等の場で使いこなすことができる基本的要素を身に付けること、および数理・データサイエンス・AIに関する知識・技能を扱う際に、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意思でAIの恩恵を享受し、これを説明・活用できることを目的とする。

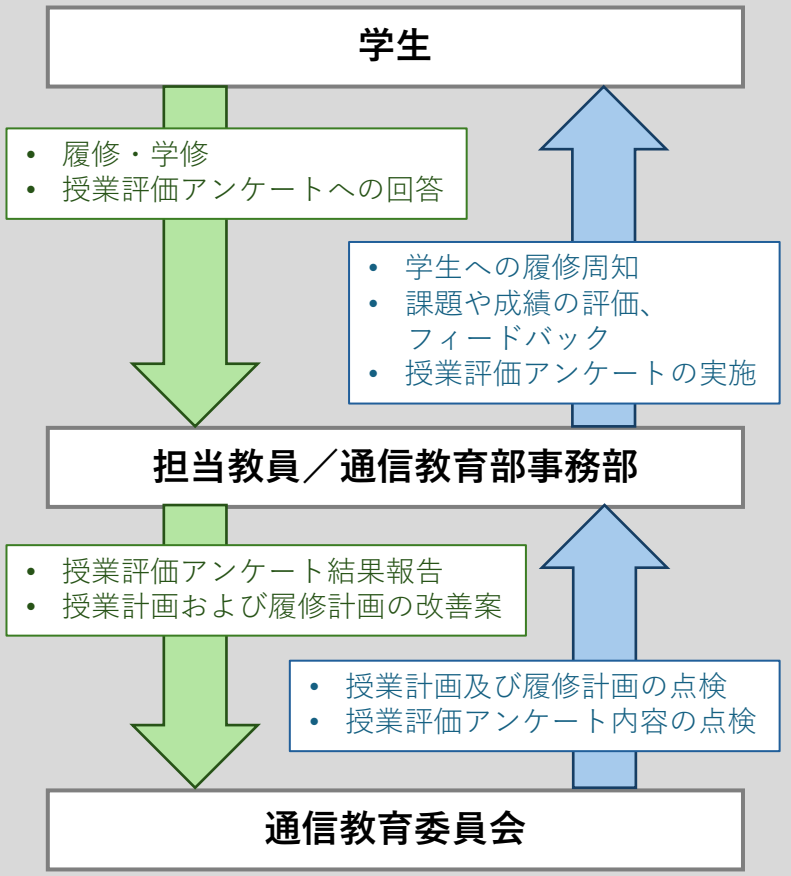
特色

①本講義ではオムニバス方式を採用しており、４名の教員が経験に基づき複数業界の事例を具体的に解説する
②画像・音楽・動画などの社会データ・MRIやCTなどの医療画像データ・音声やウェアラブルセンサーなどのパーソナルデータ等、多くの実データに触れることができる

開講されている科目の構成と修了要件

本プログラムを構成する以下の８科目合計１８単位を修得することを修了要件とする。
①情報の世界（2単位）
②行列と連立1次方程式（2単位）
③一変数の微分法（2単位）
④一変数の積分法（2単位）
⑤プログラミング基礎（4単位）
⑥統計科学と現象の分析（2単位）
⑦人工知能の基礎（2単位）
⑧統計概論（2単位）

体制・計画・点検・評価



学校法人 電子開発学園
北海道情報大学
Hokkaido Information University