

大学等名	金沢工業大学
プログラム名	KIT数理データサイエンス教育プログラム
プログラム掲載URL	https://www.kanazawa-it.ac.jp/mdash/
現在(直近)の認定期間	R3.4.1~R8.3.31

リテラシーレベルのプログラムを構成する授業科目について

① 教育プログラムの修了要件	学部・学科によって、修了要件は相違しない
② 対象となる学部・学科名称	情報デザイン学部、メディア情報学部、情報理工学部、バイオ・化学部、工学部、建築学部、情報フロンティア学部(令和6年度まで)
③ プログラム履修必須の有無	既に履修することが必須のプログラムとして実施
④ 修了要件	プログラムを構成する「修学基礎A」「AI基礎」「プロジェクトデザイン入門(実験)」「プロジェクトデザイン I」「ICT入門」「データサイエンス入門」の6科目※(合計9単位)を必修とし、単位を修得すること。  ※2020,2021年度カリキュラム生は「ICT基礎」を修得することで「ICT入門」「データサイエンス入門」を修得したものとみなす。(5科目、合計9単位)

⑤ プログラム構成科目

必要最低科目数・単位数	6 科目
	9 単位

授業科目	単位数	モデルカリキュラム対応状況																				
		1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	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																						
(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)																						
技術者のための統計	2																					
AIプログラミング入門	1																					
AI応用 I	1																					
AI応用 II	1																					
ビジネスデータサイエンス	1																					
データサイエンス応用	1																					
IoT基礎	1																					
IoTプロトタイピング	1																					
IoTプログラミング入門	1																					
ドローンプログラミング	1																					
IoT応用	1																					
ロボティクス基礎	1																					
情報ネットワーク基礎	1																					
ネットワークセキュリティ	1																					

⑥ 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) 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ・学長講話(Society5.0)「修学基礎A」 ・AI、生成AI「AI基礎」 1-6 ・学長講話(AI最新技術の活用例)「修学基礎A」 ・生成AI「AI基礎」
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2 ・画像、音声、データ作成「AI基礎」 ・オープンデータ「データサイエンス入門」、「ICT基礎」 1-3 ・学長講話(データ・AIの活用領域)「修学基礎A」
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4 ・音声認識、言語処理「AI基礎」 1-5 ・学長講話(データ・AIの活用事例紹介)「修学基礎A」 ・AI活用事例紹介「AI基礎」
(4) 活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1 ・AIに関連する倫理問題「AI基礎」 3-2 ・情報リテラシー(情報セキュリティ)「ICT入門」、「ICT基礎」
(5) 実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1 ・実験テーマとして、現象に関わるデータを収集→整理→分析→仮説→視覚化→報告に要する「データ取り扱いスキル」の基本を学習「プロジェクトデザイン入門(実験)」 ・現状調査、ニーズ調査、調査データのまとめ「プロジェクトデザイン I」 ・オープンデータの集計・グラフ・分析「データサイエンス入門」、「ICT基礎」 2-2 ・実験テーマとして、現象に関わるデータを収集→整理→分析→仮説→視覚化→報告に要する「データ取り扱いスキル」の基本を学習、プレゼンテーション「プロジェクトデザイン入門(実験)」 ・調査データのまとめ、ポスター作成、発表方法の学習、解決策提案(ポスターセッション)「プロジェクトデザイン I」 ・グラフ作成、Excelによる実験データの集計・グラフ作成「データサイエンス入門」、「ICT基礎」 2-3 ・実験テーマとして、現象に関わるデータを収集→整理→分析→仮説→視覚化→報告に要する「データ取り扱いスキル」の基本を学習「プロジェクトデザイン入門(実験)」 ・現状調査、ニーズ調査、調査データのまとめ「プロジェクトデザイン I」 ・オープンデータの集計・グラフ・分析「データサイエンス入門」、「ICT基礎」
以下のオプションを含むもの	4-1 ・確率「技術者のための統計」 4-2 ・機械学習のさまざまなアルゴリズムを用いたデータ分析手法「データサイエンス応用」 ・アクティビティ図「IoTプログラミング入門」 4-3 ・変数、代入「AIプログラミング入門」 4-4 4-5 ・自然言語処理「AI基礎」 ・自然言語処理、形態素解析「AI応用 II」 ・形態素解析「ビジネスデータサイエンス」 4-6 ・画像認識「AI基礎」 ・画像処理「ドローンプログラミング」 4-7 ・Python「AIプログラミング入門」「AI応用 I」「データサイエンス応用」「ドローンプログラミング」 ・Python、類義語データベース「AI応用 II」 ・ビジュアルプログラミング「IoTプロトタイピング」 ・C言語プログラミング「IoTプログラミング入門」「ロボティクス基礎」 ・C言語、Python「IoT応用」 4-8 ・機械学習の基礎、コンピュータビジョンのためのディープラーニング、テキストとシーケンスのためのディープラーニング「AI応用 I」 ・線形重回帰分析、ロジスティック回帰分析「ビジネスデータサイエンス」 ・教師あり学習(回帰、分類)「データサイエンス応用」 ・IoTシステムを実際の課題解決に活用する提案「IoT基礎」 4-9 ・機械学習の基礎、コンピュータビジョンのためのディープラーニング、テキストとシーケンスのためのディープラーニング「AI応用 I」 ・教師なし学習(クラスタリング、次元削減)「データサイエンス応用」 その他 ・ネットワーク「情報ネットワーク基礎」

### 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3 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		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	修了者数 合計
	うち女性				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		
情報デザイン学部 ※令和7年度新設	79	14	100	400	79	0											79	0
メディア情報学部 ※令和7年度新設	232	58	200	800	232	0											232	0
情報理工学部 ※令和7年度新設	361	23	320	1,280	360	0											360	0
バイオ・化学部	512	194	140	560	110	0	130	125	120	107	158	143	123	114			641	489
工学部	2,908	161	520	2,080	361	0	786	749	856	780	913	830	809	742			3,725	3,101
建築学部	975	270	200	800	271	0	244	237	238	225	233	218	226	218			1,212	898
情報フロンティア学部 ※令和6年度まで	850	155	0	0	3	0	268	255	289	262	282	249	262	243			1,104	1,009
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
																	0	0
合計	5,917	875	1,480	5,920	1,416	0	1,428	1,366	1,503	1,374	1,586	1,440	1,420	1,317	0	0	7,353	5,497

## 認定期間中における成果と課題、今後の計画について

教育プログラムの改善、教育の質向上に資する取組・成果という観点から、可能な限り定量的なデータに基づく分析やこれまでの自己点検・評価結果を踏まえて、記載してください。

項目	具体的な取組の成果、課題
①プログラムの学修成果 (学生等が身に付けられる能力等)	<p>全学部共通の必修6科目を通して以下の能力を身に付けることを目標としている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタル社会でのAIの活用方法、ビジネスでの活用方法を理解することができる。</li> <li>・専門分野におけるデータの利活用や製品ができる過程で数理・データサイエンス・AIに関する技術の必要性について理解することができる。</li> <li>・データに基づいた現状把握ができ、そこから問題発見・解決提案ができる。</li> <li>・データの特性、公平性・公正性・プライバシー保護に課題があることを理解し、情報利用規範・倫理について理解を深め、それを遵守できる。</li> <li>・パソコン操作に関する初歩的な操作をすることができる。</li> </ul> <p>2025年3月末時点で、全科目において96%以上の学生が単位を修得している。また、授業アンケートでは、各設問にて以下のような回答を得られた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・科目の満足度: 98%以上が「満足している」「まあ満足している」</li> <li>・理解を深めるための教科書・指導書の適正度: 86%以上が「適切だった」「まあ適切だった」</li> <li>・課題・レポートによる授業の理解: 97%以上が「十分役立った」「役立った」</li> </ul> <p>以上の結果より、目標は概ね達成していると考えられる。今後も社会の変化に対応しながら学習内容の継続的な見直しを行い、より実践的な知識・スキルの習得を目指す。</p>
②履修者数向上に向けた取組	<p>本プログラムを構成する科目群は、卒業要件である1年次必修6科目で構成されているため、履修率は100%を達成している。なお、履修意欲を高めるために、プログラムの特色をホームページ等で公表するとともに、「修学基礎A」の開講直後の授業において、学長や学部長が本学の教育の特色や本プログラムの意義を解説している。</p> <p>また、本プログラムのオプション科目群のうち「技術者のための統計」は、数理・データサイエンス・AI教育課程の科目として全学部共通科目として開講している。その他の13科目は、2023年度より異分野の専門科目や自分野の専門科目を深く学ぶための「リベラルアーツ系科目(卒業に必要な最低単位数12単位)」になったことにより、認知度向上とともに履修者も増加した。</p> <p>個人の履修状況や単位修得状況は、学内イントラネット上の学生ポータルでパソコンやスマートフォンからいつでも確認でき、履修申請に関わる案内も全学生に対して学生ポータルを通じて周知している。履修申請システムでは、受講可能な科目がすべて表示され、必修科目については履修人数の制限なく申請できる。</p> <p>さらに、クラス担任に相当する修学アドバイザーによる定期的な個別面談では、大学4年間のカリキュラム説明に加え、本プログラムに関連する発展的科目の履修指導も行っている。</p> <p>今後も引き続き、同様な体制で履修指導を継続する。</p>
③修了者数向上に向けた取組	<p>本プログラムを構成する科目群は、卒業要件である1年次の必修6科目で構成されているため、卒業生の修了率は100%を達成している。</p> <p>在籍者の修了率は、2022年度カリキュラムで99%、2023年度カリキュラムで97%、2024年度カリキュラムで92%である。未修了者に対して引き続き履修指導を徹底する。</p> <p>また、この科目群は、1学年約1,500人が履修しており、1クラスあたり30～80名で編成され、授業中にはTAやSAを配置して教員の補助を行い、学生の学習をサポートしている。</p> <p>また、2025年度より1年次の全科目を録画し、講義内容をいつでも繰り返し学習できるよう体制を整備している。</p> <p>授業を担当する教員はオフィスアワーを設定し、学生が授業中に理解できなかった箇所を質問できる時間を予め確保している。加えて、「AI基礎」は数理工教育研究センター、「プロジェクトデザイン入門(実験)・I」はプロジェクト教育センター、「ICT入門」「データサイエンス入門」は情報処理サービスセンターがそれぞれ担当教員と連携し、学生の支援を行っている。</p> <p>今後も引き続き、学生の単位修得に向けて同様な体制で学習サポートを継続するとともに、授業のオンデマンド化の拡充など、理解を深めるための取組を検討する。</p>

<p>④関連する資格の取得推進に向けた取組</p>	<p>本学では、全学部・全学科に対して「ITパスポート」および「情報セキュリティマネジメント」を推奨し、情報系学部・学科には「基本情報技術者」をはじめとする各種情報処理技術者試験も推奨している。各種資格取得を支援する自己開発センターでは、資格情報を掲載した冊子『LICENSE』を毎年4月に発行し、1～3年次生には前学期のオリエンテーション時に配布している。また、学内にCBT試験室を設置し、「ITパスポート」を受験できる環境を整えている。</p> <p>さらに、情報処理技術者試験のレベル2以上に合格した学生には「学長褒章」を授与している。学長褒章は、本学の教育方針に基づき、正課および正課外の活動において優秀な成果を修めた学生を表彰する制度であり、過去4年間で61名に授与している。</p> <p>なお、情報処理技術者試験は2020年度よりオンラインでの個人申込みとなったため、受験者や合格者の人数は把握できていない。以下は自己開発センターへの申告者数である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報セキュリティマネジメント: 2021年度1名、2022年度1名、2024年度2名</li> <li>・基本情報技術者: 2021年度11名、2022年度8名、2023年度13名、2024年度13名</li> <li>・応用情報技術者: 2021年度1名、2022年度6名、2023年度2名、2024年度1名</li> <li>・ネットワークスペシャリスト: 2024年度1名</li> <li>・情報処理安全確保支援士: 2023年度1名</li> </ul> <p>これらの取組は本プログラムとは関連性なく実施しており、現時点では本プログラムの学習成果の指標として活用するまでには至っていない。今後は、学生に本プログラムの意義を説明する際に資格情報にも言及し、資格取得を推進するための方策を検討する。</p>
<p>⑤修了者の進路、企業からの評価</p>	<p>現在、本プログラム第1期修了生(2020年度カリキュラム)は社会人2年目を迎えている。卒業生の進路先は把握しているが、進路先における活躍状況の調査は未実施である。</p> <p>本学では、卒業生が入社した企業を対象に「KIT総合アンケート」を3年に1度実施している。今回は2026年9月に、2023～2025年度卒業生の入社企業を対象として実施予定であり、本プログラム第1～3期修了生の活躍状況を分析する計画である。</p> <p>また、今年度は、本学学生の採用実績のある企業を対象とした「人材開発セミナー」において、卒業生がAI・データサイエンス・プログラミング・デジタルツール(IoT機器、モバイルアプリケーション、VR/MR、ドローン、3Dプリンター等)のスキルをどの程度業務で活用しているかについて、無記名式アンケートで調査した。回答結果は、AIが52%、データサイエンスが43%、プログラミングが34%の企業で「よく活用できている」「まあまあ活用できている」と評価された。さらに「もっとも役立っているスキル」では、プログラミングが31%、デジタルツールが29%、データサイエンスが7%、AIが4%であった。本学のAIやデータサイエンスに関する学習に対する自由記述では、「業務効率において不可欠な分野になると考えられるため、活用できる人材が増えることを期待する」「非常に良い取り組みだと思う。深みと幅のある学問であるため、どの程度、あるいはどの範囲を学生に理解させるかに興味がある」との意見が寄せられた。</p> <p>今後は、自己点検として、KIT総合アンケートで毎年実施している卒業直前生への調査により本プログラムに関する理解度を把握するとともに、卒業生(社会人1年目)を対象に活用状況を確認し、教育内容の改善を図る。また、企業に対して本学の取組を分かりやすく伝え、学生の強みを積極的にアピールする。</p>
<p>⑥プログラムの改善状況</p>	<p>数理データサイエンス推進委員会では、毎年自己点検を実施し、科目ごとの履修状況・修了状況や授業アンケート結果をもとに学習内容の見直しを行っている。科目担当教員間でも授業内容や評価方法を統一し、分かりやすい授業の継続に努めている。</p> <p>また、2025年度よりスキル定着を目的として授業をオンデマンド化し、いつでも振り返りが可能な環境を整備した。</p> <p>今後は、上述のとおり卒業直前生(本プログラム修了生)や卒業生(社会人1年目)へのアンケートを実施し、教育内容改善の参考データとする。さらに、理解を深めるため、AIやデータ分析技術を活用した数理アダプティブ・ラーニングの導入を検討している。これにより、学習者一人ひとりの理解度・進捗・得意不得意に応じて学習内容や難易度を動的に調整し、個別最適化を図ることで、弱点補強と得意分野の伸長を目指し、学生の理解度および満足度の向上を実現する。</p>
<p>⑦再認定後のプログラムの目標・計画</p>	<p>以下の3項目を重点的に取り組む。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 履修率100%、修了率100%を目指す。</li> <li>2. アンケート調査の実施 卒業直前生(本プログラム修了生)、卒業生(社会人1年目)、および本プログラム修了生を採用した企業を対象にアンケート調査を実施し、学生の理解度と社会における必要性を把握する。これにより教育内容の見直しを図る。</li> <li>3. 授業のオンデマンド化の拡充 学習者がいつでも復習できる環境を整備し、スキル定着と理解度向上を目指す。</li> </ol>

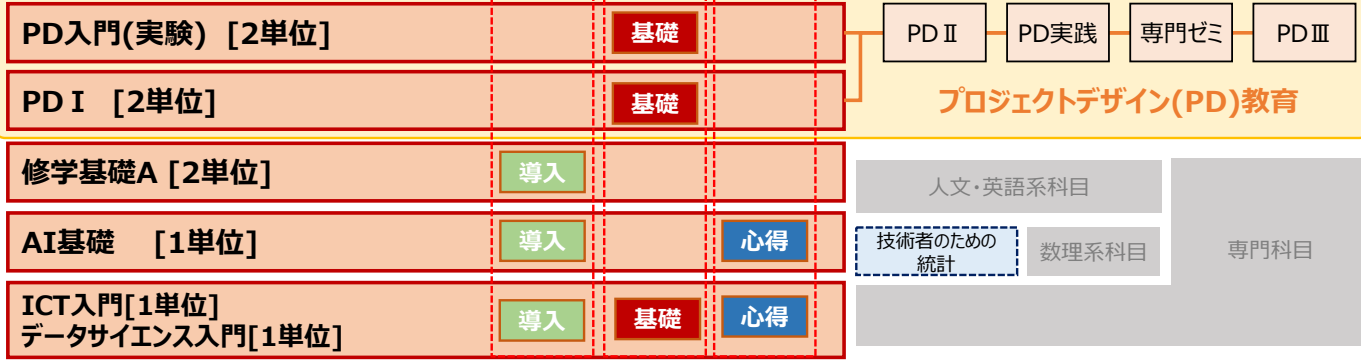
大学等名	金沢工業大学
教育プログラム名	KIT数理データサイエンス教育プログラム

レベル	リテラシーレベル
初回認定年度	令和3年度

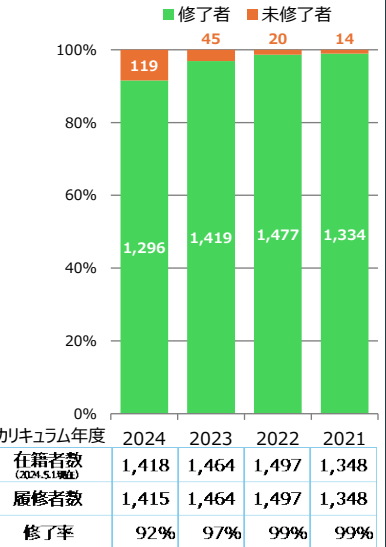
## 取組概要

2025(令和7)年度カリキュラム  
 修了要件：指定科目 6科目(9単位)の修得

数理・データサイエンス・AI技術  
 リテラシーレベルのカリキュラム内容

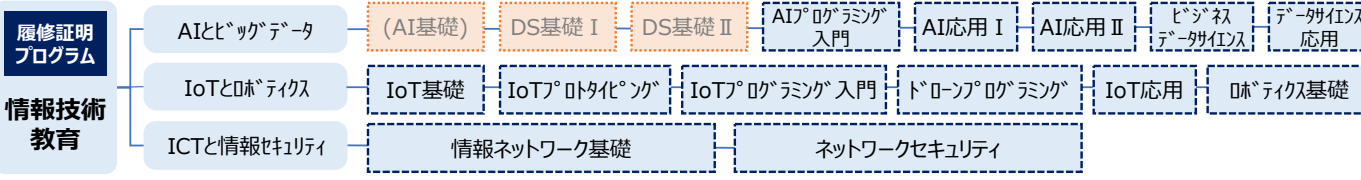


## 修了状況 [2025.3.31現在]



必須

選択 (履修可能)

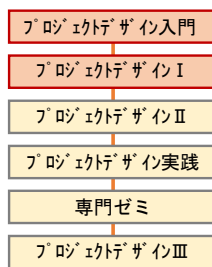


## 「KIT数理データサイエンス教育プログラム(リテラシーレベル)」の特長

本プログラムは、基本的なリテラシーを1年次で修得できる科目配置となっている。PBL学習を通して、実データを使った数理・データサイエンス等を学習するほか、選択としてプログラミングなどの情報技術に関する基本的な操作スキルも学習可能である。

### ●「プロジェクトデザイン入門(実験)」「プロジェクトデザイン I」

プロジェクトデザイン教育(PD教育)は、知識や技能を集約して問題を発見し解決する力を養う。PD入門では身近なモノを対象として「収集→整理→分析→仮説→視覚化→報告する」に要するデータ取扱いスキルの基本を学習し、PD I では実社会における様々な問題にチームで取り組み、データを活用した論理的な思考に基づいた問題解決学習を行う。

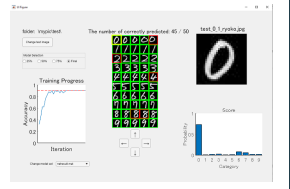


### ●「修学基礎A」

大学の教育内容を理解するとともに、社会における自専攻の専門分野のつながりやデータサイエンス・AIの活用例を学習する。またPD教育を基盤とした各専門分野の課題解決事例・研究事例を通して、新たな価値創出の可能性を学習する。

### ●「AI基礎」

AIに関する基本的機能や活用例、最先端技術、画像認識、文章カテゴリー化と自然言語処理、対話型音声識別、生成AIなどの基本的な内容と操作を学習する。さらに、機械学習(深層学習)に必要な初歩的なデータ構成についてもその基礎を学習する。(教材はMathWorks社と共同で開発)



MathWorks社と共同開発した教材

### ●オプション(14科目)

統計の基礎や、ビッグデータを基にしたAIとデータサイエンス、センサーを使ったIoTやロボティクス制御、ネットワークセキュリティなど、Society5.0社会で活躍する人材を意識した科目を配置している。主にデータ操作やプログラミングに関するスキルと専門スキルを組み合わせた多様な実践的な価値創出を目指す基盤構成としている。

情報技術教育	授業科目名	リテラシーレベル		モデルカリキュラムオプション
		導入	基礎	
-	修学基礎A	●		
	PD入門(実験)		●	
	PD I		●	
	ICT入門/DS入門	●	●	
	技術者のための統計		●	統計
AIとビッグデータ	AI基礎	●	●	自然言語処理・画像認識
	AI入門(実験)		●	AIプログラミング基礎・データハンドリング
	AI応用 I (深層学習)		●	データハンドリング・教師あり/なし学習
	AI応用 II (自然言語処理)	●		自然言語処理・データハンドリング
	ビジネスデータサイエンス		●	自然言語処理・教師あり学習
IoTとロボティクス	IoT基礎	●		アルゴリズム基礎・データハンドリング 他
	IoT応用		●	教師あり学習
	IoTプログラミング入門		●	データハンドリング
	ドローンプログラミング		●	アルゴリズム基礎・データハンドリング
	IoT応用		●	画像認識・データハンドリング
IoTと情報セキュリティ	ロボティクス基礎		●	データハンドリング
	情報ネットワーク基礎		●	その他(ネットワーク)