

大学等名	金沢大学
プログラム名	データサイエンス特別プログラム
プログラムURL	<a href="https://note.w3.kanazawa-u.ac.jp/news/239">https://note.w3.kanazawa-u.ac.jp/news/239</a>
現在(直近)の認定期間	令和8年3月31日まで

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
  - ② 対象となる学部・学科名称
  - ③ プログラム履修必須の有無
  - ④ 修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違する
融合学城
令和10年度までに履修必須とする計画
融合学城の学生がつづり7年度以前の入学者は、必須科目(「データサイエンス基礎」(単位)、データサイエンス基礎及び演習)(2単位))、選択科目(本学が指定するデータサイエンス科目)を3単位以上、合計6単位以上を修得することで、プロンズランクとして修得認定する。
上記に加え、本学が指定するデータサイエンス科目から1単位以上(合計10単位以上)修得することでシルバーランク、6単位以上(合計12単位以上)修得することでゴールドランク、8単位以上(合計14単位以上)修得することでプラチナランクとして修得認定する。

## ⑤プログラム構成科目

## ⑥ プログラムを構成する授業の内容



大学等名	金沢大学
プログラム名	データサイエンス特別プログラム
プログラム掲載URL	<a href="https://note.w3.kanazawa-u.ac.jp/news/239">https://note.w3.kanazawa-u.ac.jp/news/239</a>
現在(直近)の認定期間	令和8年3月31日まで

## 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、修了要件は相違する
② 対象となる学部・学科名称	人間社会学域、理工学域、医薬保健学域
③ プログラム履修必須の有無	令和10年度までに履修必須とする計画
④ 修了要件	人間社会学域、理工学域、医薬保健学域の学生かつ令和7年度の入学者は、必須科目（「データサイエンス基礎」1単位）と、選択必須科目「情報の科学」、「統計学から未来を見る」、「AI入門」の中から1科目1単位と、選択科目（本学が指定するデータサイエンス科目）を4単位以上、合計6単位以上を修得することで、プロンズランクとして修了認定する。上記に加え、本学が指定するデータサイエンス科目から4単位以上（合計10単位以上）修得することでシルバーランク、6単位以上（合計12単位以上）修得することでゴールドランク、8単位以上（合計14単位以上）修得することでプラチナランクとして修了認定する。

## ⑤ プログラム構成科目

必要最低科目数・単位数	4 科目 6 単位	授業科目	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
(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）		データサイエンス基礎	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
※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）		情報の科学 統計学から未来を見る AI入門	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
(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）		健康科学 数学的発想法 論理学と数学の基礎（数学的発想法） 線形代数学ⅠA 線形代数学ⅠB 線形代数学ⅡA 線形代数学ⅡB 統計数学A 統計数学B 物理学IA 物理学IB 物理学実験 化学IIA 化学実験 クラウド時代の「ものグラミング」概論 シェルスクリプトを用いた「ものグラミング」演習A シェルスクリプトを用いた「ものグラミング」演習B シェルスクリプト言語論1 シェルスクリプト言語論2 動画配信サービスを用いた情報発信演習A 動画配信サービスを用いた情報発信演習B RとQuartoではじめるデータサイエンス クラウド時代のハドンのレ シェルスクリプトを用いた「ものグラミング」と大規模データ処理演習 シェルスクリプトを用いた「大規模データ処理」演習A シェルスクリプトを用いた「大規模データ処理」演習B 国際世界と特許 数理生命科学入門 国際貿易の理論とデータ データの活用にむけた線形代数学入門 情報処理 計量政治分析実習 人文学のためのデータサイエンスA 人文学のためのデータサイエンスB 政治・行政の調査と分析A 政治・行政の調査と分析B 学校教育データサイエンス応用A 学校教育データサイエンス応用B 地域情報分析概論I 地域情報分析概論II 情報処理応用I 情報処理応用II 情報・計算科学基礎 確率・統計解析A 確率・統計解析B 信頼性工学A 信頼性工学B プログラミング演習 確率・統計及び演習 実験・調査分析法 バイオデータベース演習A バイオデータベース演習B 数学物理基礎演習A データサイエンス演習 データサイエンス実践 ケモインフォマティクス演習 地球惑星データ解析A 地球惑星データ解析B 医療統計学 診療撮影技術学実験 医用情報工学 医用情報工学A 医用情報工学B 保健統計基礎 放射線画像処理学 放射線画像処理学A 放射線画像処理学B	1	○																		

## ⑥ プログラムを構成する授業の内容

	<p>・<b>確率、履歴、組み合わせ</b>:「統計数学A」「統計数学B」「情報処理応用I」「情報処理応用II」「確率・統計解析A」「確率・統計解析B」「信頼性工学A」「確率・統計及び演習」「実験・調査分析法」「データサイエンス実践」「医療検査学」</p> <p>・<b>線形代数(ベクトル)、ベクトルの基礎的な概念、ノルム、行列とベクトルの積、行列の積、内積</b>:「数学的発想法」「論理的思考と数学の基礎」「数学的発想法」「線形代数I」「線形代数数学I」「線形代数数学II」「線形代数数学II B」「線形代数数学II B」「データの活用にむけた線形代数学入門」「数学物理理学基礎演習A」</p> <p>・<b>1変数関数の微分と積分</b>:「物理学I」「物理学II」「物理学実験」「数理生命科学入門」</p> <p>・<b>指數関数、対数関数</b>:「信頼性工学」「信頼性工学B」。</p>
4-1	
4-2	<p>・<b>アルゴリズムの表現(フローチャート、アクティビティ図)</b>:「情報の科学」「情報・計算科学基礎」「放射線画像処理学」「放射線画像処理学A」「放射線画像処理学B」</p>
4-3	<p>・<b>数と表現、計算誤差、データ量の単位、文字コード、配列</b>:「情報処理」「情報処理応用 I」「情報処理応用 II」</p> <p>・<b>変換、介入、繰り返し、場合に応じた処理</b>:「情報の科学」「クラウド時代の「ものグランピング」概論」「シェルスクリプトを用いた「ものグランピング」演習A」「シェルスクリプトを用いた「ものグランピング」演習B」「シェルスクリプト言語論1」「シェルスクリプト言語論2」「クラウド時代の「ものグランピング」「シェルスクリプトを用いた「ものグランピング」と大規模データ処理」演習A」「シェルスクリプトを用いた「大規模データ処理」演習B」「数理生命科学入門」「プログラミング演習」「ケモインフォマティクス演習」</p>
4-4	<p>・<b>時系列データ(レンド、履歴、ノイズ)</b>:「物理学実験」「情報処理」「診療撮影技術学実験」</p>
4-5	
4-6	<p>・<b>画像データの処理</b>:「AI入門」「診療撮影技術学実験」「医用情報工学A」「放射線画像処理学」「放射線画像処理学A」「放射線画像処理学B」「放射線画像処理学B」</p> <p>・<b>画像認識、面積分類、物体検出</b>:「AI入門」「医用情報工学A」「放射線画像処理学」「放射線画像処理学B」</p>
4-7	<p>・<b>データベース(リレーショナルデータベース、SQL)</b>:「情報・計算科学基礎」「バイオデータベース演習A」「バイオデータベース演習B」</p> <p>・<b>プログラミング(Python、R等)</b>:「AI入門」「物理学実験」「シェルスクリプトを用いた「ものグランピング」演習A」「シェルスクリプトを用いた「ものグランピング」演習B」「シェルスクリプト言語論1」「シェルスクリプト言語論2」「RとQuartoではじめるデータサイエンス」「クラウド時代の「ものグランピング」「シェルスクリプトを用いた「ものグランピング」と大規模データ処理」演習」「情報処理応用 I」「情報処理応用 II」「情報・計算科学基礎」「プログラミング演習」</p> <p>・<b>データの抽出</b>:「地域情報分析概論II」</p> <p>・<b>生成AIを活用したデータ加工</b>:「国際世界と特許」</p>
4-8	<p>・<b>教師あり学習による予測</b>:「AI入門」</p> <p>・<b>データの分析(巡回帰分析、巡回帰分析、ロジスティック回帰分析、モデルの評価)</b>:「AI入門」「情報処理応用 I」「情報処理応用 II」「実験・調査分析法」「データサイエンス実践」</p>
4-9	<p>・<b>教師なし学習によるグループ化</b>:「AI入門」</p> <p>・<b>データの収集(分析)に必要なデータの確認、対象となるデータの収集</b>:「情報処理」</p> <p>・<b>データ分析結果の共有、課題解決に向けた提携</b>:「情報処理」</p>
	その他

大学等名	金沢大学
プログラム名	データサイエンス特別プログラム
プログラム掲載URL	<a href="https://note.w3.kanazawa-u.ac.jp/news/239">https://note.w3.kanazawa-u.ac.jp/news/239</a>
現在(直近)の認定期間	令和8年3月31日まで

## 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	
③ プログラム履修必須の有無	令和10年度までに履修必須とする計画
④ 修了要件	令和8年度入学者から、必須科目(「データサイエンス基礎A」(1単位)、「データサイエンス基礎B」(1単位))の計2単位を修得すること。

## ⑤ プログラム構成科目

必要最低科目数・単位数	2 科目 2 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
(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)		データサイエンス基礎A データサイエンス基礎B	1 1	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
※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) 選択必修科目(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」「選択必修科目」のいずれにも該当しない科目)																						

## 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	・ <b>ビッグデータ、IoT、AI、生成AI、ロボット</b> :「データサイエンス基礎A」「データサイエンス基礎B」 ・ <b>AI最新技術の活用例(深層生成モデル、強化学習、転移学習、生成AIなど)</b> :「データサイエンス基礎A」「データサイエンス基礎B」
(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	・ <b>機械化データ、非構造化データ(文書、画像/動画、音声/音楽など)</b> :「データサイエンス基礎A」「データサイエンス基礎B」 ・ <b>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生成AIの応用</b> :「データサイエンス基礎A」「データサイエンス基礎B」
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公務、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	・ <b>マルチモーダル(言語、画像、音楽など)生成AIの活用(プロンプトエンジニアリング)</b> :「データサイエンス基礎A」「データサイエンス基礎B」 ・ <b>教育、医療、流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ-AI利活用事例紹介</b> :「データサイエンス基礎A」「データサイエンス基礎B」
(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社会規則等)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	・ <b>生成AIの留意事項(ハラ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)</b> :「データサイエンス基礎A」「データサイエンス基礎B」 ・ <b>サイバーセキュリティ</b> :「データサイエンス基礎A」「データサイエンス基礎B」
(5) 実データ・実験題(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、「データを読み、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	・ <b>データの分布(ヒストグラム)と代表値(平均値、中央値、最頻値)</b> :「データサイエンス基礎A」 ・ <b>データ整理(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ、箱ひげ図)</b> :「データサイエンス基礎A」 ・ <b>データの集計(和、平均)</b> :「データサイエンス基礎A」
以下のオプションを含むもの 4-1 統計および数理基礎 4-2 ルーペスム基礎 4-3 データ可视化とプログラミング基礎 4-4 時系列データ解析 4-5 自然言語処理 4-6 画像認識 4-7 デタփレーリング 4-8 データ活用実践(教師あり学習) 4-9 データ活用実践(教師なし学習)	4-1 4-2 4-3 4-4 4-5 4-6 4-7 4-8 4-9 その他

## 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2 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		
融合学域・先導学類	248	95	55	270	7	0	121	115	37	38	29	31	33	31	0	0	227	215
融合学域・観光デザイン学類	177	105	55	175	2	0	93	82	7	7	6	6	0	0	0	0	108	95
融合学域・スマート創成科学類	147	37	55	150	9	0	68	67	9	9	0	0	0	0	0	0	86	76
人間社会学域・人文学類	610	383	138	552	113	54	114	113	95	114	88	196	94	43	129	0	633	520
人間社会学域・法学類	634	279	150	600	93	50	108	103	78	110	88	159	80	7	106	0	553	429
人間社会学域・経済学類	563	202	131	524	114	41	88	98	72	115	81	186	85	20	124	4	564	464
人間社会学域・学校教育学類	348	227	85	340	73	13	83	85	73	81	75	83	80	13	153	0	537	275
人間社会学域・地域創造学類	360	181	83	337	57	22	50	52	39	52	46	76	35	12	39	3	266	217
人間社会学域・国際学類	383	312	81	324	52	21	61	55	59	68	52	95	52	7	48	0	324	246
理工学域・数物科学類	353	40	78	326	65	54	48	47	68	65	59	63	42	145	113	6	395	380
理工学域・物質化学類	340	109	78	321	58	57	56	56	62	60	56	101	43	63	72	0	347	337
理工学域・3学類(機械工学類、フロンティア工学類、電子情報通信学類)一括	0	0	0	0	0	0	88	84	64	61	101	91	147	1	0	0	400	237
理工学域・機械工学類	443	39	89	394	59	49	44	44	25	31	27	121	1	56	114	16	270	317
理工学域・フロンティア工学類	445	49	108	431	68	62	19	19	20	22	22	79	0	114	115	25	244	321
理工学域・電子情報通信学類	425	37	116	400	85	70	16	19	19	19	18	72	0	114	121	13	259	307
理工学域・地球社会基盤学類	417	96	94	394	54	52	49	48	48	46	51	82	36	102	104	6	342	336
理工学域・生命理工学類	233	87	56	230	29	20	28	26	40	40	28	53	32	71	112	20	269	230
医薬保健学域・医学類	712	221	112	697	90	64	53	49	80	77	85	84	91	150	81	0	480	424
医薬保健学域・薬学類	329	178	65	360	63	19	45	43	41	41	44	50	54	40	21	5	268	198
医薬保健学域・医薬科学類	79	28	18	72	5	0	13	13	11	11	10	10	9	8	12	0	60	42
医薬保健学域・保健学類	780	593	189	786	77	51	116	112	97	91	71	100	33	113	125	0	519	467
医薬保健学域・創薬科学類( R3年度以降学生募集停止)	42	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	59	30	0	30	64
総合教育部(1年次のみ)	148	51	0	0	91	41	101	78	99	77	113	79	102	10	0	0	506	285
合 计	8,216	3,374	1,836	7,683	1,264	740	1,462	1,408	1,143	1,235	1,150	1,822	1,049	1,179	1,619	98	7,687	6,482

## 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><b>目標:</b>「数理・データサイエンス・AI」は、もはや特別な知識ではなく、日常の生活、仕事等の場においてそれを「使いこなすこと」が当たり前である。本プログラムを修了することで、このことを理解し、実際に、数理・データサイエンス・AI の恩恵を享受するための、基礎能力を身に付けること。</p> <p><b>成果:</b>学生アンケートの回答者のうち約9割の学生が「数理・データサイエンス・AI」の知識や技術は将来的に重要であると認識しており、本プログラムの修了者数も年々向上している。</p>
②履修者数向上に向けた取組	<p><b>取組み内容:</b>令和3年度からWEBサイトを立ち上げ、学内でポスター掲示とチラシ配布による広報活動を開始した。</p> <p>履修者の学修計画作成の一助とするべく、令和4年度には教務システムを拡張し修得単位・スキルの可視化を行った。修得単位数に応じて「アワード」を付与し、「アワード」獲得時にはメールで学生に通知することで、本プログラムの認知度向上を図った。また、修了証をダウンロード可能とし、就職活動に活用可能とした。令和6年度に、融合学域の学生全員がリテラシーレベルを修了するよう、修了要件を変更した。令和7年度からは導入科目的「データサイエンス基礎」の中で、本プログラムを紹介し、更なる認知度向上を図った。また、編入学者も本プログラムを履修できるよう、編入学者対象の「データサイエンス基礎」をオンデマンドで開講した。</p> <p><b>具体的な成果:</b>当初計画を超え、着実に履修者数が伸びている。</p> <p><b>学生アンケートに基づく分析:</b>社会課題との関連付けによって、興味を持ちやすくなる傾向があり、専門科目へのニーズが高まっている。ChatGPTなどの生成AIの認知度が高まり、「最新技術」への好奇心が拡大しており、正しい使い方を学びたいという意欲も高まっている。</p> <p><b>今後の課題:</b>リテラシーレベルを全員が修了するよう、令和8年度から卒業要件で必修となる科目のみで本プログラムを構成するよう変更する。</p>
③修了者数向上に向けた取組	<p><b>取組み内容:</b>修了要件の必修科目や選択必修科目の構成変更や、対象科目の履修定員を増員した。選択科目についても、毎年度、対象科目の見直しを実施してきた。特に融合学域に関しては、令和6年度に卒業要件で必修とする科目のみで本プログラムの科目を構成し、融合学域の学生全員が本プログラムを修了するよう他の学域に先行して改善した。</p> <p><b>成果:</b>上記取組の狙いどおり、年々着実に修了者数が伸びている。</p> <p><b>今後の課題:</b>令和7年度までの入学者についてリテラシーレベルを全員修了するため、学生への指導の徹底、開講クラス数の増加等による教員の負担増加の解消が課題である。この問題について、⑦で示すように、令和8年度入学者から全校共通の必修科目でリテラシーレベルを全員が修了するよう抜本的な対策を行う。</p>
④関連する資格の取得推進に向けた取組	<p><b>取組み内容:</b>年度末の学生アンケートにおいて、資格取得に係る設問を用意し動機づけを図っている。</p> <p><b>今後の課題:</b>令和8年度から開設する全校共通の必修科目である「データサイエンス基礎B」で、関連する資格情報についても紹介する。</p>
⑤修了者の進路、企業からの評価	<p><b>進路や活躍の状況把握:</b>リテラシーレベルの修了者が年々増加し、令和6年度では事務従事者や販売従事者といった文系の職種への就職者のうち70%以上がリテラシーレベルを修了している。更に、情報処理・通信技術においても文系の学生が多くSEとして就職している。</p> <p><b>採用した企業からの評価、具体的な成果:</b>民間企業におけるDX/IT化の現状とデジタルスキル育成に関する大学への期待や要望などを複数企業から聴取し、統計・数理データサイエンスの基礎力(原理原則の理解)やリテラシー、日々進化する生成AIに対応する適用力、AIにより生成される情報の真偽を見定める能力、研究開発や生産現場に適用できる高度なIT/DXスキル、などの重要性について意見交換を行った。</p> <p><b>今後の課題:</b>産業界との連携を深め、即戦力となる人材を輩出するよう、教育内容の充実・高度化を図る。</p>
⑥プログラムの改善状況	<p><b>プログラムの改善・進化の取組み:</b>これまで述べてきた②～④の取組み以外にも、数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムを通じて、他高等教育機関の好事例も参考に教育内容の充実を図り、シラバスに修得できる学修項目とキーワードを明記し可視化するよう改善した。エキスパートを目指す学生の受け皿として大学院GS基盤科目／大学院GS発展科目でも数理・データサイエンス・AIに関する科目を開設し、より高度な内容を学べる環境を整備した。令和7年度からは人文社会系の大学院における数理・データサイエンス・AI教育を推進するためにデータプライバシー・エキスパート養成プログラムを開設した。</p> <p><b>今後の課題:</b>生成AIの活用について、生成AIの身近な活用事例やプロンプトエンジニアリングの演習を充実化し、ハルシネーションを見極め生成AIを正しく使いこなせる人材の育成を継続していく。</p>
⑦再認定後のプログラムの目標・計画	<p><b>目標:</b>全学生のリテラシーレベル修了を目標とする。</p> <p><b>計画:</b>令和8年度の共通教育科目GS科目的再編に伴い、導入科目「データサイエンス基礎」(1単位)の内容を充実化し、「データサイエンス基礎A」(1単位)、「データサイエンス基礎B」(1単位)の計2単位を必須科目として新設し、2単位修得をもってリテラシーレベルの修了要件とすることで、全学生をリテラシーレベル修了者とすることを可能とする。</p>

大学等名	金沢大学	レベル	リテラシーレベル
教育プログラム名	データサイエンス特別プログラム	初回認定年度	令和3年度

プログラム概要：共通教育科目中心の科目群から成る「ブロンズランク」の修了をもって「リテラシーレベル」の数理・データサイエンス・AIスキルを修得とする

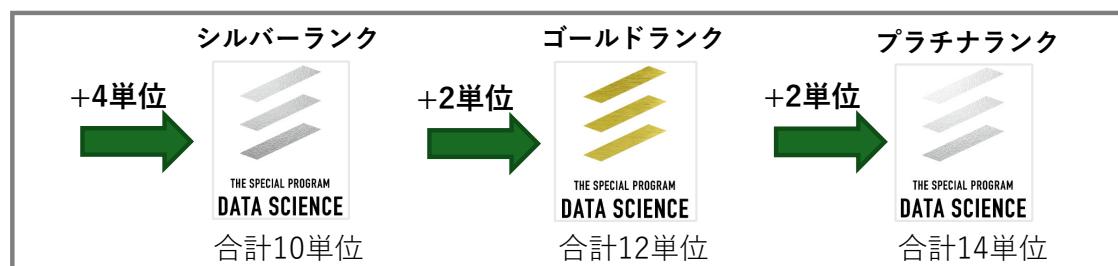


### ① 「共通教育科目」 中心の科目群



数理・データサイエンス・AIに関する基礎的な能力を有する人材を育成

### ② 「専門科目」 中心の科目群

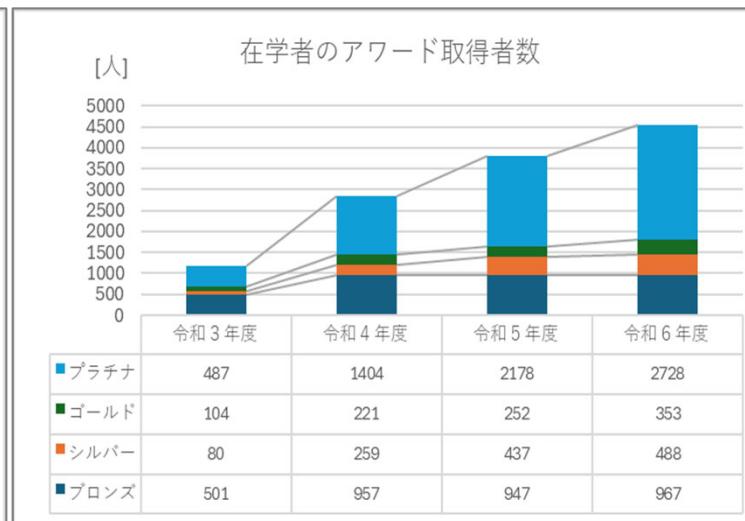
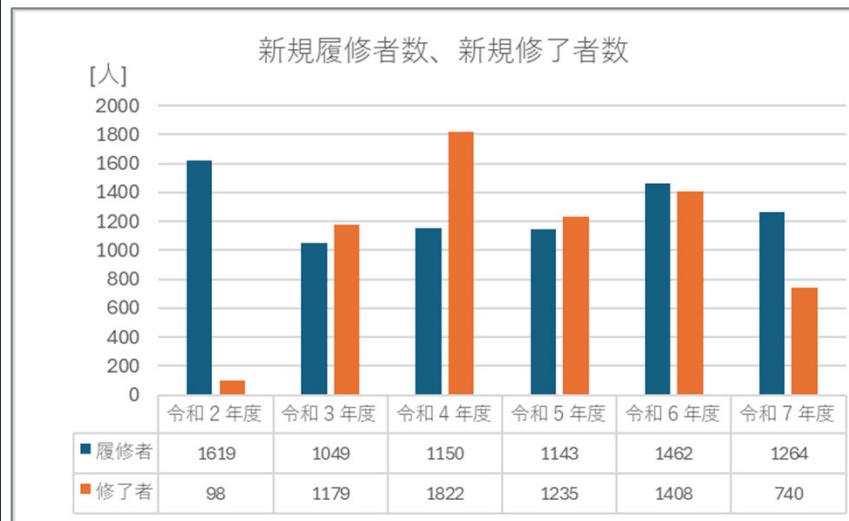


数理・データサイエンス・AIに関する基礎的な能力を、自身の専門領域で深化させ、実社会でより実践的に活用可能な知識及び技術に昇華させた人材を育成

取組概要：下図に示すとおり、履修者および修了者増加に向けプログラムを改善し、令和8年度から全学生のリテラシーレベル履修を必須とする



履修者数と修了者数の遷移：令和2年度から令和7年度前期までに、累積で7,687名が履修し、6,482名が修了した



令和7年度は前期までの集計