

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル) 申請様式

① 学校名	北海道大学		
② 大学等の設置者	国立大学法人北海道大学		
③ 設置形態	国立大学		
④ 所在地	札幌市北区北8条西5丁目		
⑤ 申請するプログラム又は授業科目名称	北海道大学数理・データサイエンス教育プログラム 一般教育プログラム		
⑥ プログラムの開設年度	令和元年度		
⑦ 教員数	(常勤) 2,322 人	(非常勤) 4 人	
⑧ プログラムの授業を教えている教員数	96 人		
⑨ 全学部・学科の入学定員	2,485 人		
⑩ 全学部・学科の学生数(学年別)	総数	11,313 人	
1年次	2,645 人	2年次	2,619 人
3年次	2,649 人	4年次	2,936 人
5年次	222 人	6年次	242 人
⑪ プログラムの運営責任者	(責任者名) 山口 淳二	(役職名) 副学長	
⑫ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)	数理・データサイエンス教育研究センター学部・修士教育プログラム専門委員会		
	(責任者名) 大本 亨	(役職名) センター長	
⑬ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)	数理・データサイエンス教育研究センター運営委員会		
	(責任者名) 大本 亨	(役職名) センター長	
⑭ 申請する認定プログラム	認定教育プログラムと認定教育プログラム+(プラス)		

連絡先

所属部署名	北海道大学 数理・データサイエンス教育研究センター	担当者名	渡辺 巧也
E-mail	mdsc@academic.hokudai.ac.jp	電話番号	011-706-4401

学校名：北海道大学

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 具体的な修了要件

一般教育プログラムの修了要件は、一般教育プログラムの所定の授業科目（後述③の9科目）を履修し、合計4単位以上を修得することとする。

なお、所定の科目のうち「情報学Ⅰ」は必修とする。また、必修科目である「情報学Ⅰ」の学修内容が、次に挙げる項目（様式5の項目の全て）に対して網羅的に対応している。

学修項目1. 社会におけるデータ・AI利活用

学修項目1-1. 社会で起きている変化

学修項目1-2. 社会で活用されているデータ

学修項目1-3. データ・AIの活用領域

学修項目1-4. データ・AIの活用領域

学修項目1-5. データ・AI利活用の現場

学修項目1-6. データ・AI利活用の最新動向

学修項目2. データリテラシー

学修項目2-1. データを読む

学修項目2-2. データを説明する

学修項目2-3. データを扱う

学修項目3. データ・AI利活用における留意事項

学修項目3-1. データ・AI利活用における留意事項

学修項目3-2. データを守る上での留意事項

従って、情報学Ⅰは、全学必修科目であることより、本申請の教育プログラムの修了者は、この学修内容を習得することとなる。

③ 授業科目名称

授業科目名称		授業科目名称
1	情報学Ⅰ	26
2	情報学Ⅱ	27
3	統計学	28
4	入門線形代数学	29
5	入門微分積分学	30
6	線形代数学Ⅰ	31
7	線形代数学Ⅱ	32
8	微分積分学Ⅰ	33
9	微分積分学Ⅱ	34
10		35
11		36
12		37
13		38
14		39
15		40
16		41
17		42
18		43
19		44

20		45	
21		46	
22		47	
23		48	
24		49	
25		50	

学校名：北海道大学

プログラムの履修者数等の実績について

学部・学科名称	収容定員	令和2年度		令和元年度		平成30年度		平成29年度		平成28年度		平成27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		
文学部(人文科学)	710	193	60	187	50									380	54%
教育学部(教育)	200	47	13	47	10									94	47%
法学部(社会科学)	830	207	67	201	61									408	49%
経済学部(社会科学)	730	192	164	190	159									382	52%
理学部(理学)	971	288	285	309	309									597	61%
医学部(保健)	1,373	287	279	290	290									577	42%
歯学部(保健)	308	47	47	53	53									100	32%
薬学部(保健)	324	81	81	75	75									156	48%
工学部(工学)	2,189	661	661	682	681									1,343	61%
農学部(農学)	698	212	210	223	222									435	62%
獣医学部(農学)	235	44	44	41	41									85	36%
水産学部(農学)	820	200	196	209	209									409	50%
総合教育部(その他)	1,127	70	36	21	12									91	8%
合計	10,515	2,529	2,143	2,528	2,172									5,057	48%

学校名：北海道大学

プログラムの授業内容・概要

① プログラムを構成する授業の内容・概要 (数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「導入」、「基礎」、「心得」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業概要		
<p>(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</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-1、導入1-6が該当</p>	<p>本項目は、「数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラム」に記載されている下の「学修項目」に対応するものである。</p> <p>学修項目1-1. 社会で起きている変化 学修項目1-6. データ・AI利活用の最新動向</p> <p>これらの学修項目については、一般教育プログラムの授業科目「情報学Ⅰ」の学修内容が対応している。情報学Ⅰは、全学必修科目であることより、本申請の教育プログラムの修了者は、この学修内容を習得することとなる。</p> <p>これらの学修項目に関するさらなる学びについては、情報学Ⅱの学修内容が対応している。</p> <p>具体的には、情報学Ⅰのシラバスに記載の「情報社会:情報倫理・情報セキュリティ等、情報社会に関わる基礎知識」において、「学修項目1-1. 社会で起きている変化」に関するキーワード(知識・スキル)として、「第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会」や「人間の知的活動とAIの関係性」や「データを起点としたものの見方」などを学ぶほか、「学修項目1-6. データ・AI利活用の最新動向」に関するキーワードとして、「AI最新技術の活用例」などを学ぶ。</p> <p>これらの学修内容により、データサイエンス・AIと現代社会との関わりについて学ぶ。</p> <p>さらに、情報学Ⅱのシラバスに記載の「データサイエンスとその社会実装」では、民間企業や地方自治体より、データやAIの社会での活用に関する講義を5回実施しており、この学修内容により、「学修項目1-1. 社会で起きている変化」に関するキーワードとして、「複数技術を組み合わせたAIサービス」などについて学ぶほか、「学修項目1-6. データ・AI利活用の最新動向」に関するキーワードとして、「AI等を活用した新しいビジネスモデル」などについて学ぶ。</p>		
	<p>授業科目名称</p>	<p>講義テーマ</p>	
	<p>情報学Ⅰ</p>	<p>情報社会:情報倫理・情報セキュリティ等、情報社会に関わる基礎知識</p>	
	<p>情報学Ⅱ</p>	<p>データサイエンスとその社会実装</p>	
	<p></p>	<p></p>	

	授業概要
<p>(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</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-2、導入1-3が該当</p>	<p>本項目は、「数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラム」に記載されている下の「学修項目」に対応するものである。</p> <p>学修項目1-2. 社会で活用されているデータ 学修項目1-3. データ・AIの活用領域</p> <p>これらの学修項目については、一般教育プログラムの授業科目「情報学Ⅰ」の学修内容が対応している。情報学Ⅰは、全学必修科目であることより、本申請の教育プログラムの修了者は、この学修内容を習得することとなる。</p> <p>これらの学修項目に関するさらなる学びについては、「情報学Ⅱ」及び「統計学」の学修内容が対応している。</p> <p>これらの学修項目については、一般教育プログラムの授業科目「情報学Ⅰ」の学修内容が対応している。情報学Ⅰは、全学必修科目であることより、本申請の教育プログラムの修了者は、この学修内容を習得することとなる。</p> <p>学修項目「1-2. 社会で活用されているデータ」については、一般教育プログラムの授業科目「情報学Ⅰ」のほかに、「統計学」、「情報学Ⅱ」の学修内容が対応する。</p> <p>具体的には、情報学Ⅰのシラバスに記載の項目「情報システムおよび情報メディアの高度な活用」と「情報科学: デジタル表現(色・画像・音)、データベース、R、プログラミング(Python)」が、「学修項目1-2. 社会で活用されているデータ」に関するキーワード「構造化データ、非構造化データ(文章、画像/動画、音声/音楽など)」等に対応する。</p> <p>この内容については、さらに発展的な話題として、情報学Ⅱのシラバスに記載の項目「文字の表現」の内容が対応する。</p> <p>また、統計学のシラバスに記載の項目「1. ガイダンス」、「2. データの整理と記述(データの全体像)」が、キーワード「調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータ」、「1次データ、2次データ、データのメタ化」、「データ作成(ビッグデータとアノテーション)」に対応する。</p> <p>さらに、情報学Ⅱのシラバスに記載の項目「データサイエンスとその社会実装(全5回)」の内容が、キーワード「データのオープン化(オープンデータ)」に対応する。</p> <p>学修項目「1-3. データ・AIの活用領域」については、情報学Ⅰのシラバスに記載の「情報社会: 情報倫理・情報セキュリティ等、情報社会に関わる基礎知識」において、キーワード(知識・スキル)に対応する内容の「データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など)」などを学ぶ。</p> <p>さらなる学びとして、情報学Ⅱのシラバスに記載の項目「データサイエンスとその社会実装(全5回)」の内容が、キーワード「研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービス」等に対応する。</p>

授業科目名称	講義テーマ
統計学	1. ガイダンス
統計学	2. データの整理と記述(データの全体像)
情報学 I	情報システムおよび情報メディアの高度な活用
情報学 I	情報科学: デジタル表現(色・画像・音), データベース, R, プログラミング(Python)
情報学 II	文字の表現
情報学 II	データサイエンスとその社会実装(全5回)

	授業概要
<p>(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</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-4、導入1-5が該当</p>	<p>本項目は、「数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラム」に記載されている下の「学修項目」に対応するものである。</p> <p>学修項目1-4. データ・AIの活用領域 学修項目1-5. データ・AI利活用の現場</p> <p>これらの学修項目については、一般教育プログラムの授業科目「情報学Ⅰ」の学修内容が対応している。情報学Ⅰは、全学必修科目であることより、本申請の教育プログラムの修了者は、この学修内容を習得することとなる。これらの学修項目に関するさらなる学びについては、情報学Ⅱの学修内容が対応している。</p> <p>具体的には、学修項目「1-4. データ・AIの活用領域」については、情報学Ⅰのシラバスに記載の「情報システムおよび情報メディアの高度な活用」および「データベース、R、プログラミング(Python)」を学修内容としており、キーワード「データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データ同化」および「データ可視化: 複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化、地図上の可視化、挙動・軌跡の可視化、リアルタイム可視化」などに対応している。</p> <p>また、情報学Ⅰのシラバスに記載の項目「情報科学: デジタル表現(色・画像・音)」が、キーワード「非構造化データ処理: 言語処理、画像/動画処理、音声/音楽処理」に対応する。さらなる学びとして、情報学Ⅱのシラバスに記載の項目「文字の表現」が、キーワード「非構造化データ処理: 言語処理、画像/動画処理、音声/音楽処理」に対応する。また、情報学Ⅱのシラバスに記載の項目「画像認識」が、キーワード「特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと、AIとビッグデータ」などに対応する。</p> <p>また、情報学Ⅱのシラバスに記載の項目「データサイエンスとその社会実装(全5回)」の内容が、学修項目1-4全般に対応する。</p> <p>学修項目「1-5. データ・AI利活用の現場」については、情報学Ⅰのシラバスに記載の「情報科学: R」の項目において、「Rを使った統計処理」を学修内容としており、キーワード「データサイエンスのサイクル(課題抽出と定式化、データの取得・管理・加工、探索的データ解析、データ解析と推論、結果の共有・伝達、課題解決に向けた提案)」に対応する。情報学Ⅱのシラバスに記載の項目「データサイエンスとその社会実装(全5回)」の内容が、キーワード「データサイエンスのサイクル(課題抽出と定式化、データの取得・管理・加工、探索的データ解析、データ解析と推論、結果の共有・伝達、課題解決に向けた提案)」および「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」に対応する。</p>

授業概要

本項目は、「数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラム」に記載されている下の「学修項目」に対応するものである。

学修項目3-1. データ・AI利活用における留意事項

学修項目3-2. データを守る上での留意事項

これらの学修項目については、一般教育プログラムの授業科目「情報学Ⅰ」の学修内容が対応している。情報学Ⅰは、全学必修科目であることより、本申請の教育プログラムの修了者は、この学修内容を習得することとなる。

これらの学修項目に関するさらなる学びについては、情報学Ⅱの学修内容が対応している。

学修項目「3-1. データ・AI利活用における留意事項」については、一般教育プログラムの授業科目「情報学Ⅰ」と「情報学Ⅱ」の学修内容が対応する。

具体的には、情報学Ⅰのシラバスに記載の下の内容が、キーワード「個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト」など、学修項目「3-1. データ・AI利活用における留意事項」全般の内容に対応する。

「情報社会:情報倫理・情報セキュリティ等、情報社会に関わる基礎知識、パスワード・個人情報の管理、情報セキュリティ、プライバシー(GPSや履歴情報)、著作権、肖像権、剽窃とねつ造、クリティカル・シンキング、ブレイクストーリーミング、ネット依存、匿名性、SNSでの情報の受発信、ネット詐欺、等」

また、さらなる学びとして、情報学Ⅱのシラバスに記載の「情報セキュリティ技術」の内容が、キーワード「ELSI(Ethical, Legal and Social Issues)」やキーワード「個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト」、キーワード「データ倫理:データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護」に対応する。

学修項目「3-2. データを守る上での留意事項」については、情報学Ⅰおよび情報学Ⅱの学修内容が対応する。

具体的には、情報学Ⅰのシラバスに記載の「情報社会」の学修内容(下の内容)が、キーワード「情報セキュリティ:機密性、完全性、可用性」やキーワード「匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取」、キーワード「情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介」に対応する。

「情報社会:情報倫理・情報セキュリティ等、情報社会に関わる基礎知識、パスワード・個人情報の管理、情報セキュリティ、プライバシー(GPSや履歴情報)、著作権、肖像権、剽窃とねつ造、クリティカル・シンキング、ブレイクストーリーミング、ネット依存、匿名性、SNSでの情報の受発信、ネット詐欺、等」

また、情報学Ⅱのシラバスに記載の「情報セキュリティ技術」が、学修項目「3-2. データを守る上での留意事項」のキーワード全般に対応し、情報学Ⅰよりもさらに発展的な内容を扱う。

(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すめる

※モデルカリキュラム心得3-1、心得3-2が該当

授業科目名称	講義テーマ
情報学Ⅰ	情報社会:情報倫理・情報セキュリティ等、情報社会に関わる基礎知識、パスワード・個人情報の管理、情報セキュリティ、プライバシー(GPSや履歴情報)、著作権、肖像権、剽窃とねつ造、クリティカル・シンキング、ブレインストーミング、ネット依存、匿名性、SNSでの情報の受発信、ネット詐欺、等
情報学Ⅱ	情報セキュリティ技術

授業概要

本項目は、「数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラム」に記載されている下の「学修項目」に対応するものである。

- 学修項目2-1. データを読む
- 学修項目2-2. データを説明する
- 学修項目2-3. データを扱う

これらの学修項目については、一般教育プログラムの授業科目「情報学Ⅰ」の学修内容が対応している。情報学Ⅰは、全学必修科目であることより、本申請の教育プログラムの修了者は、この学修内容を習得することとなる。

これらの学修項目に関するさらなる学びについては、統計学の学修内容が対応している。

学修項目「学修項目2-1. データを読む」については、一般教育プログラムの授業科目「統計学」及び「情報学Ⅰ」の学修内容が対応する。

具体的には、統計学では、「データからの情報を引き出し、判断や意思決定を行う手続きができるようになる」ことが目的とされており、その到達目標の項目「記述統計の基礎」、「確率変数と確率分布」、「母集団と標本」が、キーワード「データのばらつき(分散、標準偏差、偏差値)」や「相関と因果(相関係数、擬似相関、交絡)」や「母集団と標本抽出(国勢調査、アンケート調査、全数調査、単純無作為抽出、層別抽出、多段抽出)」などを含む学修項目全般に対応する。

また、情報学Ⅰのシラバスに記載の次の内容「情報システムおよび情報メディアの高度な活用」および「データベース、R、プログラミング(Python)」およびテキスト記載の「表計算によるデータ処理」、「表計算によるデータ抽出と複合グラフ等」が、キーワード「データの種類(量的変数、質的変数)」や「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)」などを含む学修項目全般に対応する。

学修項目「学修項目2-2. データを説明する」については、情報学Ⅰの学修内容が対応する。

また、さらなる学びとして、統計学の学修内容が対応する。

具体的には、情報学Ⅰのシラバスに記載の項目「情報システムおよび情報メディアの高度な活用」および「データベース、R、プログラミング(Python)」の内容に基づき、表計算によるデータ処理や表計算によるデータ抽出と複合グラフ等の内容を学び、これにより、キーワード「データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ)」やキーワード「データの図表表現(チャート化)」などを含む、本学修項目全般に対応する。

また、統計学のシラバスに記載の次の内容「データの整理と記述(データの特性値)」が、キーワード「データの比較(条件をそろえた比較、処理の前後での比較、A/Bテスト)」を含む、本項目全般に対応している。

(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

※エビデンス

② プログラムを構成する授業の内容・概要(数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業科目名称
統計及び数理基礎	線形代数学Ⅰ、線形代数学Ⅱ、入門線形代数学、微分積分学Ⅰ、微分積分学Ⅱ、入門微分積分学、統計学、情報学Ⅰ
アルゴリズム基礎	情報学Ⅰ、情報学Ⅱ
データ構造とプログラミング基礎	情報学Ⅰ、情報学Ⅱ
時系列データ解析	情報学Ⅰ、情報学Ⅱ
テキスト解析	情報学Ⅱ
画像解析	情報学Ⅰ、情報学Ⅱ
データハンドリング	情報学Ⅰ、情報学Ⅱ
データ活用実践(教師あり学習)	情報学Ⅰ、情報学Ⅱ
その他	情報学Ⅱ

③ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

<https://www.mdsc.hokudai.ac.jp/curriculum/>

④ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

文理を問わず、数理・データサイエンスの基本的な一般的素養を養成

学校名：北海道大学

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 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

数理・データサイエンス教育研究センター学部・修士教育プログラム専門委員会

② 体制の目的

数理・データサイエンス教育研究センター(以降、MDSセンターという。)は、本学の学内共同施設として設置されたものである。その目的は、数理的思考及びデータを分析し、活用する能力を用いて、社会における諸問題の解決及び新しい課題の発見並びにデータから価値を生み出すことができる人材を育成し、もって超スマート社会の実現及びその社会における競争力の向上に資することである。

MDSセンターには、運営に関する重要事項を審議する「数理・データサイエンス教育研究センター運営委員会」と特別教育プログラムについて事業の企画及び実施に関する事項を審議する「数理・データサイエンス教育研究センター学部・修士教育プログラム専門委員会」を設置している。

③ 具体的な構成員

「数理・データサイエンス教育研究センター運営委員会委員名簿」及び「数理・データサイエンス教育研究センター学部・修士教育プログラム専門委員会委員名簿」より、具体的な構成員の名前、役職・所属は、次のとおり。

【学士・修士教育プログラム専門委員会】

数理・データサイエンス教育研究センター長・大本 亨

情報科学研究院・教授・浅井 哲也

理学研究院・教授・行木 孝夫

工学研究院・教授・矢久保 考介

経済学研究院・教授・柿沢 佳秀

医学研究院・准教授・横田 勲

文学研究院・教授・大沼 進

水産科学研究院・教授・和田 哲

薬学研究院・教授・中川 真一

高等教育推進機構全学教育部長・教授・佐々木 啓

情報科学研究院・教授・末岡 和久

農学研究院・助教・佐藤 昌直

【運営委員会】

数理・データサイエンス教育研究センター長・大本 亨

理学研究院・教授・齋藤 睦

工学研究院・教授・大野 宗一

情報科学研究院・教授・近野 敦

文学研究院・教授・藤田 健

農学研究院・教授・森 春英

医学研究院・教授・篠原 信雄

④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

本申請の教育プログラムは、平成30年度までの試行を経て、令和元年度に実施を開始した。令和元年度以降、年度毎の履修者数および履修率を評価すると次のとおりである。()内は本学の学部収容定員に対する履修率。)

<履修者数、履修率実績値>

令和元年度の履修者数 2,528名 (令和元年度末時点履修率 約24%)

令和2年度の履修者数 2,529名 (令和2年度末時点履修率 約48%)

本学の教育プログラムは、必修科目である情報学 I を対象科目としている。従って、文系・理系を問わず、全ての新生(学部1年生)が、当該教育プログラムを履修する仕組みとしている。従って、必修科目を履修しなかった学生を除いた全ての学生が教育プログラムを履修することとなる。

上で示した実績をふまえ、令和3年度末の履修者数及び履修率の目標値を次のとおりとする。()内は本学の学部収容定員に対する履修率。)

<令和3年度末時点の履修者数、履修率目標値>

令和3年度の履修者数 2,500名 (令和3年度末時点履修率 約72%)

上の履修率を達成するために、以下の取組を行う。

● 学生の履修のインセンティブ設定

本学では、本申請の「リテラシーレベル」の教育プログラムに加え、さらに上位の「応用基礎」にあたる教育プログラムや、大学院を対象とした教育プログラムを提供している。これらの上位の教育プログラムについての学生に対する周知を積極的に行うことにより、本申請が対象とする教育プログラムの履修者が、さらに高度なプログラムへの興味の発展的な学びを得られるよう努める。

● 学生に対する積極的な周知

学部・大学院の全学生を対象とするガイダンスで配布する「学生便覧」等の冊子に、本教育プログラムの内容を掲載する。また、本学の全ての学生が利用するLMS(Learning Management System)である「ELMS」に、本教育プログラムに関する内容を掲載し、全ての学生に対する周知を行う。

また、数理・データサイエンス教育研究センター(以降、MDSセンター)のホームページにおいて、学生向けのサイトを設け、ここに、教育プログラムの内容や対象科目リスト等の具体的な情報を掲載している。

● 教育プラットフォームの活用

MDSセンターにて独自に「数理・データサイエンス教育研究プラットフォーム(MDSプラットフォーム)」を開発している。このMDSプラットフォームは、LMSとしての機能や他のシステムとの認証連携機能や利用者管理機能等を有し、効果的・効率的なデータサイエンス教育の提供を実現している。

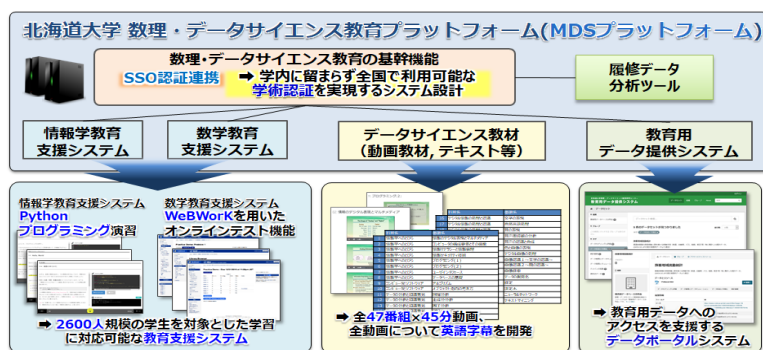


図5-1. 数理・データサイエンス教育プラットフォーム(MDSプラットフォーム)の構成

● 全学生に教育を提供する「オープンコース」の開設

MDSプラットフォームを活用し、全ての学生を対象として、e-Learningの教材をオープンに提供する「オープンコース」を令和3年度より開講している。これに加えて、授業時間内外での学習指導、質問を受け付ける仕組み「ラーニングサポート」をMDSプラットフォーム上にて実現している。

⑤ 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

● 科目責任体制

科目毎に科目責任者を配し、企画委員会等により科目内容の検討を行っている。本センターとして、科目責任者や委員会等と連携し、学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能な教育提供の体制を整備している。

● 兼務教員体制

MDSセンターにおいて、センターの業務を兼務する「兼務教員」を置いている。学部を代表する者として、全学部より24名が参画し、各学部からの数理・データサイエンス・AIに関する科目の提供を行っている。

● 学部・学科に関係なく履修を可能とする仕組み

一般教育プログラムを構成する科目は、全ての学部学生が受講可能な全学教育科目であり、希望すれば、文理を問わず全ての学生が受講可能となる時間割を設計している。特に情報学Ⅰは、全学必修科目である。従って、プログラムの科目履修後に、修了要件を満たしていることが確認できれば、本学MDSセンターよりプログラム修了証(基礎コース／発展コース修了証)を希望する全ての学生に対して発行することが可能であり、学生の就職活動等における活用が可能である。

⑥ 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

次に挙げる方法により、学生への周知を実施し、できる限り多くの学生が履修できるよう努めている。

● 学生便覧への掲載(学部・大学院の学生ガイダンスで配布され全学生が閲覧する「学生便覧」に本教育プログラムの内容を掲載し全学部・全学科に対する周知を行う)

● 学内への掲示等(掲示板へのポスター掲載、学生食堂のテーブル上へのポップの設置、大学生協店舗等へのチラシの設置)

● シンポジウムの実施(MDSセンター主催の公開シンポジウムを実施)

● ホームページへの掲載(MDSセンターのホームページにて、学生向けに教育プログラムを紹介する頁を作成)

● SNSの活用(学内広報部署と連携し、Facebookにて約8,000人のフォロワーがいる「いいね！北大」等での周知活動を実施)

● 全ての学生が利用するLMSである「ELMS」に、本教育プログラムに関する内容を掲載し、全ての学生に対する周知を行う。

⑦ 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

次に挙げる環境整備や取組を実施し、できる限り多くの学生が履修・修得できるサポート体制を実現している。

● MDSプラットフォームの開発と全学への提供

前述のとおり、本センターにて独自に「数理・データサイエンス教育研究プラットフォーム(MDSプラットフォーム)」を開発している。このMDSプラットフォームは、LMSとしての機能や他のシステムとの認証連携機能や利用者管理機能等を有し、効果的・効率的なデータサイエンス教育実施を実現している。MDSプラットフォームでは、具体的に、次に挙げる教育コンテンツの提供を行っている。

・プログラミング演習システム

様々な言語によるプログラミング演習が可能な「情報学教育支援システム」のうち、Python言語を対象とした教材を搭載したPythonプログラミング演習の独習が可能なシステムを独自に開発した。文理を問わず全学約2,600名の学部一年生を対象とした必修授業「情報学Ⅰ」において、遠隔での演習を実現している。さらに、R言語を用いた演習システムも開発を行っている。

・数学演習システム(Hokudai Mathematics WeBWork)

数学の独習とテストの実施が可能な「Hokudai Mathematics WeBWork」を開発し、一般教育プログラムの全数学科目の全クラスに展開し、学部一年生全員に対して教育を提供している。

・統計学WeBWork演習の開発・導入

ソフトウェアRを用いた統計学基礎のeラーニング教材の開発や、統計学の独習とテストの実施が可能なWeBWork問題集の開発を進める。これらの教材を、文理を問わず開講される一般教育プログラム科目「統計学」などでの活用を検討する。

・動画教材の全学への提供

放送大学学園と本学との共同研究契約に基づき、動画教材の整備を行った。47番組(45分×47番組)の動画教材を用い、授業や事前学習教材等での臨機応変な活用を可能とするため、短編型の動画教材の開発を行った。これらの動画について、英語字幕を付与し、留学生等を対象とした数理・データサイエンス教育での活用を可能としている。

● データサイエンス(DS)ラーニング・コモンズ

文理問わず、学際的なデータサイエンス教育実践のための場として、数理・データサイエンス教育研究センターに「DSラーニング・コモンズ」を設置している。このラーニング・コモンズに、データサイエンス実習や学生の学習支援が可能となるよう、データサイエンスに関連するワークショップやセミナー(Python演習サポートセミナー等)が可能な設備を備えたスペースや演算用のワークステーション等を準備しており、セミナーや本事業の教育プログラムで活用している。

⑧ 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

● セミナーの開催

Pythonプログラミング、機械学習、統計などについてのセミナーを開催する。上のラーニングサポートで受けた質問についても、質問内容によって、まとまった学びが必要と判断した場合には、本センターが主催するセミナー(様式7の②に記載の内容)を受講してもらうことで、必要な学びを提供する。

● ラーニングサポートの実施

高等教育推進機構ラーニングサポート室において、学習サポートとして学習相談(令和2年度はオンラインのみ)を実施している。授業内容や教科書でわからないこと、レポートの書き方、課題の考え方など多様な事項についてスタッフ及び大学院生TAIによるサポート体制をとっている。これとは別に、数理・データサイエンス・AIに係る学生からの質問に対する窓口として本センターにおける大学院生チューターによる個別ラーニングサポートを行う。

各授業において、担当教員の下で授業内容に関する質疑応答の仕組みが配されている(授業時間内外における双方向通信ツールによる応答やオフィス・アワーでの対応、あるいは全学教育におけるラーニングサポート体制など)。

● 学生の質問に速やかに答える仕組み

学生からの疑問に対して、速やかな回答を支援する機能として、MDSプラットフォームにおける質疑応答の機能を提供している。また、この機能にあわせて、オンラインでの対話が可能な機能の提供を進めており、ニュー・ノーマル様式に適応可能なオンライン型のラーニング・ commonsの在り方についても検討を進めている。

自己点検・評価について

① 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	プログラムの履修・取得状況の分析を学務部で実施している。一般教育プログラムを構成する各科目毎の履修者数、履修率等の算出を行い、教育プログラムの修了要件に基づいた認定証の修得状況を確認している。必要に応じ、本センターの運営会議等で報告を行い、総合IR室と連携してプログラムの履修・修得状況に関する提言を各部署(全学部)に対して行っている。 また、MDSセンター運営委員会が隔年単位で自己評価点検委員会を兼ねて、総合IR室からのデータおよび提言等を元に点検およびフィードバックをまとめるシステムを構築する。
学修成果	「1年生調査/3年生調査」を総合IR室が実施している。この調査項目には「知識・能力の獲得状況」があり、これらの結果の分析によって、授業内容の学生の理解度を取得可能である。本センターは、総合IR室と連携し、本教育プログラム評価を行う。例えば、本教育プログラムの履修後の専門科目の成績の評価等により学修成果の確認を行う。 また、卒業5年、10年、15年のタイミングで総合IR室が実施している「卒業生調査」の結果を用いて、就職活動や就職後における本教育プログラムの効果等についての評価を行う。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	全学教育科目の受講生に対して「全学教育科目 授業アンケート」を実施しており、結果について高等教育推進機構が分析を行っている。調査項目には、「授業を通して得られた知識・能力等」があり、授業内容の学生の理解度を評価している。 これに加えて、「1年生調査および3年生調査」を総合IR室が実施している。この調査項目には「知識・能力の獲得状況」があり、これらの結果の分析によって、授業内容の学生の理解度を評価している。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	上欄でも述べたとおり、全学教育科目の受講生に対して「全学教育科目 授業アンケート」を実施している。このほか、授業内容のサポートを行うセミナー等においても受講者に対するアンケート調査を行っている。これらのアンケートにおいて、後輩学生や他の学生への推奨に関し確認を行っている。 また、本教育プログラムの説明を掲載した数理・データサイエンス教育研究センター(以降、MDSセンターという。)のホームページにおいて、受講状況の実績や受講の感想等の意見を掲載し、教育プログラムの受講の推奨に努めている。
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	様式5に記載の計画により、履修者数、履修率向上を推進している。 R2年度においては、「情報学Ⅰ(全学必修科目)」のPythonプログラミング演習や、「数学6科目(入門線形代数学、入門微積分学、線形代数学Ⅰ、線形代数学Ⅱ、微積分学Ⅰ、微積分学Ⅱ)」におけるWeBWorkなどを含めた遠隔授業を実施した。 また、「情報学Ⅱ」において、民間企業や地方自治体の外部講師による講義を実施している。 そのほか、学内の関連部署(12部署、2021年4月9日現在)から配置する兼務教員(24名、2021年4月9日現在)による会議を適宜実施し、各学部学科との情報交換に務め、各分野で求められるデータサイエンス教育に相応しい内容として、R言語や数学などのe-ラーニング教材の開発を兼務教員を中心とした体制により推進している。

<p>学外からの視点</p> <p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p>	<p>次に挙げる内容により対応している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・卒業生調査による評価 総合IR室によって、「卒業生調査」を卒業5年、10年、15年のタイミングで実施し、「在学中の学修成果・就職状況の把握」に対応している。調査項目に、「プロフィール(進路・活躍状況を含む)」を設けている。 ・企業調査による評価 民間企業と公務員団体を対象としたアンケートによる「企業調査」を実施し、「卒業生の採用状況・能力の把握」を行っている。調査項目に、「在学中にもっと身に付けておいてほしい知識・能力等」や「出身分野による能力の差異」等を設けている。
<p>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</p>	<p>次に挙げる内容により対応している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業と学生との交流イベントにおける民間企業へのアンケート調査 本学が実施している「産業技術フォーラム」等の民間企業が参画するイベントにおいて、参加企業(毎年、約130社の企業が参画)を対象に、データサイエンススキルに対するニーズなどに関する調査を平成30年度より継続的に実施している。 ・学会における企業等へのアンケート調査 学会等を通じ、学会に参画する民間企業の方に、MDSセンターが開発した数理・データサイエンス教育プラットフォーム(以降、MDSプラットフォームという。)の演習システムであるPythonプログラミング演習を利用してもらい、教育プログラムの趣旨を周知するとともに、教育プログラムについてのアンケート調査による評価を実施している。 ・企業が参画するシンポジウム MDSセンターが主催するシンポジウムなどを実施し、民間企業等と連携するセッションを行うなど、産業界からの視点による教育プログラム内容や実施方法への意見を取り入れる機会を設けている。 ・企業参加型のコンソーシアムの形成 MDSセンターでは、民間企業等が参画する異分野融合型のコンソーシアムを形成している。このコンソーシアムにおいて、最先端の数理・データサイエンス・AIに関する研究を行うとともに、実践的な教育・人材育成を行っている。このコンソーシアムの取組として、企業と大学との情報交換会を行い、コンソーシアム参画企業からの意見を取り入れている。 ・民間企業の社内研修における教育プログラム利用を通じた継続的な外部評価の実施 社会人学び直し研修を企業と共同で事業化しており、研修の設計や効果に対する評価を実施している。さらに、企業ニーズの教育プログラムに対する調査も併せて実施し、外部評価として取り入れている。

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

【学ぶ楽しさを理解させる取組】
 学ぶ楽しさの提供のため、履修に対する不安感の排除や学生の学びに対する意欲喪失を抑え、学ぶ楽しさを提供可能な教育の仕組みを構築している。具体的な内容を以下に列挙する。

- ・社会とのつながりを感じられる教育内容
 モデルカリキュラムリテラシーレベルの導入部分に記載されている内容に準じた教育を行い、数理・データサイエンス・AIについてのニーズの広がり、社会的要請や背景についても説明する。また、社会における事例を挙げて、数理・データサイエンス・AIがどのように活用されているかを解説し、学生自身にとって身近なものとして感じられるよう、工夫している。
- ・受講者側の環境設定が不要なPythonプログラミング演習システム
 プログラミング演習については、独自に開発した「Pythonプログラミング演習システム」を用いている。このシステムは、受講者側のPC等の環境設定が不要である。プログラミング環境の設定には、一般的には多くの労力を要し、PC環境による個別対応の発生等により、学びの停止や意欲喪失に繋がる可能性がある。本センターが開発した演習システムを用いることで、これらの問題を排除し、速やかにプログラミングの演習に取り組むことが可能となる。
- ・きめ細やかな解説を備えプログラミング的思考を養成する演習教材
 プログラミング演習内容に関しては、初学者でも楽しみながら独習が可能な内容となるよう、きめ細かな解説を付けた演習教材としている。例えば、プログラミングエラーが生じた際の修正手段のポイントを具体的に解説しているほか、アルゴリズムやオブジェクト指向についての解説等を行っている。このような構成とすることで、「プログラミング的思考」として求められる論理的思考力等の学びを提供する。
- ・授業中・授業外の質問への対応体制
 授業中の学生からの質問等に対しては、TAを配置して対応を行っている。また、様式5においても述べたとおり、授業外での質問についても、ラーニングサポート体制を設けて質問への回答を行っており、学びに対する不安感の排除を行っている。
- ・文理を問わない多様な受講生のレベルに合わせた教材構成
 情報学Ⅰは、文理問わず全学生を対象とする必修科目であるが、進みが早い者が任意に学びを進められるよう、必修範囲以外にも、さらなる演習と加点課題を提供し、挑戦の余地を与えて達成感のある演習の仕組みを構成している。
- ・受講者からの評価をフィードバックする工夫
 受講した学生に対するアンケートを行うことで、受講者からのフィードバックを取り入れ、内容についての評価を実施している。

以上より、学生の意欲を喪失することなく、学ぶ楽しさを最大限に活かす教育の仕組みとしている。

【学ぶことの意義を理解させる取組】
 ・個々の科目内容において、社会に触れる内容を教授
 一般教育プログラムを構成する9科目について、モデルカリキュラム リテラシーレベルの「導入(1. 社会におけるデータ・AI活用)」の内容に準じた科目内容とすることで、理論や技術等のみならず、社会との繋がりに関しても教授し、数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義の理解促進に努めている。
 特に、情報学Ⅱにおいては、民間企業や地方自治体より、データやAIの社会での活用に関する講義を5回実施し、数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義についての具体的な学びに繋げている。
 教育プログラムとモデルカリキュラム(リテラシーレベル)との対応関係は、図6-1に示すとおりである。

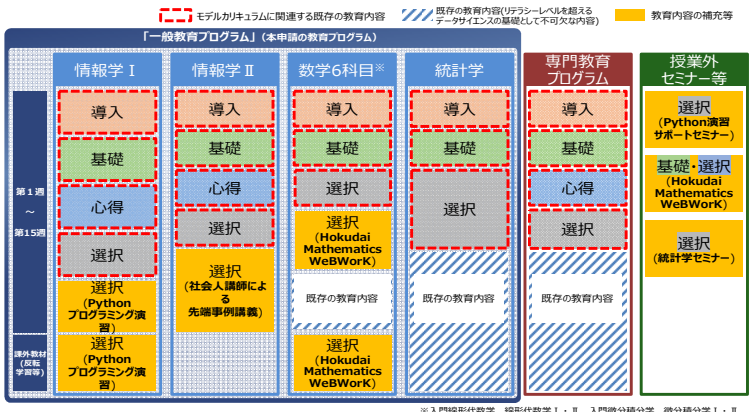


図6-1. 教育プログラムとモデルカリキュラム(リテラシーレベル)との対応

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

学生に対するアンケートの実施や、企業からの意見を取り入れ、教育プログラムの内容や水準を維持しながら、「わかりやすさ」の観点から、実施の方法や教育コンテンツの内容の見直しを行っている。

- ・事前学習用の短編動画教材の提供
 数分～15分程度の短編の動画教材を開発し、これをe-Learningプラットフォームによって学生に対して事前学習の教材として提供することで、実践的な内容を扱いつつ、よりわかりやすい内容となるよう工夫している。
- ・履修状況の分析を可能とするツールを独自に開発し授業で活用
 MDSプラットフォームには、履修者の習熟度をリアルタイムに確認可能な履修データ分析システムを備えている。特に、Pythonプログラミング演習の実施状況については、このシステムにより、受講者の演習進捗状況や、演習中の課題への解答状況をリアルタイムに把握でき、習熟度評価が実施可能である。

② 自己点検・評価体制における意見等の公表の有無

※公表している場合のアドレス

<https://www.mdsc.hokudai.ac.jp/curriculum/>

学校名：北海道大学

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)プラス 申請書

① 授業内容

● シームレスな教育プログラム構成

本申請の対象となる「一般教育プログラム」は、「リテラシーレベル」の教育プログラムであるが、この次の段階となる「モデルカリキュラム」における「応用基礎レベル」に対応する本学の「専門教育プログラム」や「実践教育プログラム」への学びに、速やかに繋がる仕組みになっている(図7-1)。

一般教育プログラムは、文理を問わず全ての学生がAI・データサイエンスの確実な基礎力を身につけるためのプログラムであり、その学修内容は、学生が、どのような専門分野に進んだとしても、役に立つものである。

また、一般教育プログラムの各科目の中で、前述のとおり、モデルカリキュラム(リテラシーレベル)の「導入」に該当する内容によって社会との繋がりについても教授している。これにより、学生が学びを進める各々の専門分野に応じた専門教育プログラムや、異分野・専門家の教育サポートを受けながら、実データを用いた実践力の養成を行う実践教育プログラムの受講へと繋げていく。

これらの教育を全ての分野の学生が受講可能であり、確実な基礎力を身につけ、各々の専門分野における応用基礎レベルの教育に進み、多様な分野の教育・人材育成を実現する。

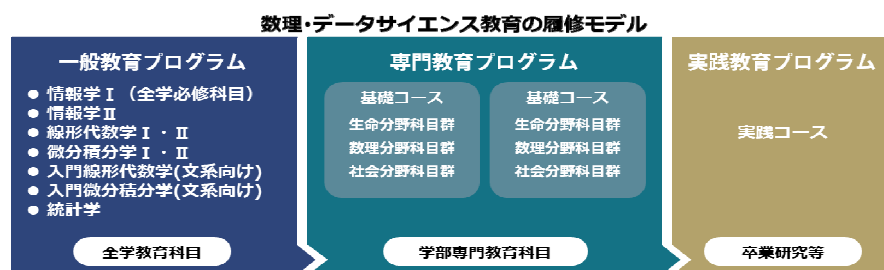


図7-1. MDSセンターが提供する学士課程向けの教育プログラムの構成

● 多様な分野に対応する科目選択支援

専門教育プログラムでは、文・理を問わず多様な専門分野で必要とされる数理・データサイエンス・AIのスキルを学び、自身の専門の強化を可能とする分野横断型の科目群を提供している。これにより、履修生のキャリアデザインや、社会が求める専門性に合わせ必要なスキルを選択的に修得することを可能とする。兼務教員が中心となり、スキル修得後の出口イメージとして、生命・数理・社会の3分野に区分し、合計118科目を策定し、この科目一覧と履修条件等をMDSセンターのWebサイトにて公表することで、学生に対して広く周知している。

専門教育プログラム構成科目一覧(2021年度)

<https://www.mdsc.hokudai.ac.jp/curriculum/technical/>

以上は、主に、学士向けの教育プログラムである。これに加えて、大学院教育への繋がりも見えよう、本センターでは、学部から大学院までシームレスに連携する教育プログラムを構成し学生に学びを提供することにより、数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義について理解させる設計としている。

以上のような教育プログラムの構成が、本学独自の教育の特長である。

● 学生の履修者達成に向けた計画

本申請の教育プログラムにおける学生の履修率は、令和3年度末時点において、約72%となることを見込んでいる。これによって、「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)プラス」の要件「3年以内に学生履修率が50%となる」を確実に達成する見込みである。

様式5でも触れたとおり、本申請の教育プログラムは、全学必修科目である「情報学Ⅰ」を対象科目となっている。従って、文系・理系を問わず、全ての新入学生(学部1年生)が、当該教育プログラムを履修する仕組みとしている。すなわち、必修科目を履修しなかったごく総数の学生を除いた全ての学生が教育プログラムを履修することとなる。

本申請の教育プログラムは、平成30年度までの試行を経て、令和元年度に実施を開始した。令和元年度以降、年度毎の履修者数および履修率を評価すると次のとおりである。()内は本学の学部収容定員に対する履修率。)

<履修者数、履修率実績値>

令和元年度の新規履修者数 2,528名 (令和元年度末時点履修率 約24%)

令和2年度の新規履修者数 2,529名 (令和2年度末時点履修率 約48%)

上の実績をふまえ、令和3年度末、令和4年度末の履修者数及び履修率は、下の数値の達成を見込む。

<履修者数、履修率 達成見込み値>

令和3年度の新規履修者数 2,500名 (令和3年度末時点履修率 約72%)

令和4年度の新規履修者数 2,500名 (令和4年度末時点履修率 約96%)

これまでの実績を考慮し、本申請の教育プログラムを令和4年度末時点において、96%となると見込んでいる。従って、「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)プラス」の要件「3年以内に学生履修率が50%となる」の達成は、確実なものと言える。

② 学生への学習支援

本学では、次に挙げる独自の学修支援を行っている。

● 数理・データサイエンス教育プラットフォーム (MDSプラットフォーム) の機能提供

様式5でも述べたとおり、数理・データサイエンス教育研究センターでは、数理・データサイエンス教育プラットフォーム (MDSプラットフォーム) を独自に開発し、これを全学に向けて提供している。

MDSプラットフォームは、効果的・効率的なデータサイエンス教育実施に用いるLMSであり、他のシステムとの認証連携機能や利用者管理機能等のほか、次のような機能を持つ。

- ◆ Pythonプログラミング演習システム: 様々な言語によるプログラミング演習が可能な「情報学教育支援システム」のうち、Python言語を対象とした教材を搭載したPythonプログラミング演習の独習が可能なシステム。
- ◆ Hokudai Mathematics WeBWork: 「数学教育支援システム」のうち、数学についての独習が可能なオンラインテスト機能。
- ◆ データサイエンス教材: 動画教材、テキスト等のデータサイエンス教育に関する教材。
- ◆ 教育用データ提供システム: データサイエンス教育に活用可能なデータを提供するポータルシステム。数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムにおいて、本学が主査を務める「教育用データベース分科会」で検討した仕様を参考とし、本学のMDSセンターにて開発を実施したものである。
- ◆ 履修データ分析ツール: 学生の習熟度を評価・分析可能な「履修データ分析ツール」を独自に開発し、Pythonプログラミング演習などの履修進捗状況を把握しながら、学生毎に細やかな対応を行い、円滑な授業を実現した(図7-2)。

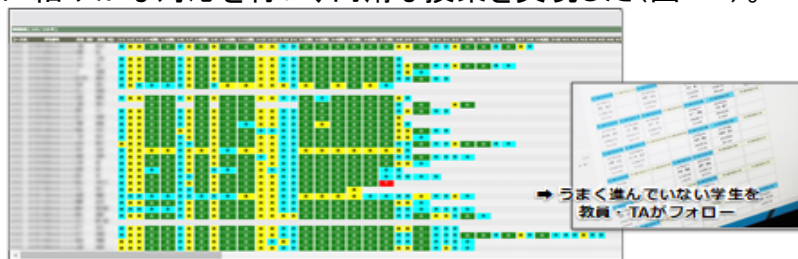


図7-2. 履修データ分析ツール

● 実践教育プログラム

MDSセンターでは、個別のデータサイエンスやAIの課題に対して、指導を行う実践教育プログラムを提供している。この教育プログラムによって、より発展的な内容についての学びを提供する補完的なプログラムとしている(図7-3)。

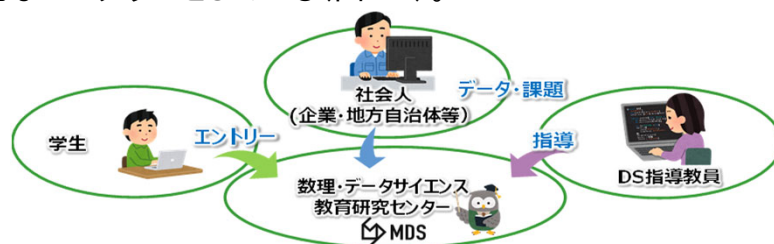


図7-3. 本学が独自に進めている実践教育プログラム

● 学修を支援する授業外セミナーの実施

一方で、この個別の教育を支援するために、セミナー形式の実践教育の提供も行っている(図7-4)。修得を必要とするスキルが共通する複数名の学生を対象に、セミナー形式のPBL型実践教育を実施することで、効果的・効率的な教育を支援する。

具体的には、統計やAI・機械学習に関する教材を独自に開発した。座学だけでなく、プログラミングを含むハンズオン演習形式の教材として開発を行っている。

本セミナーには、プログラミング演習サポートセミナー、機械学習セミナー等がある。本セミナーは、R2年3月末までに28回開催し、累計参加者167人となっている(うち、文系は約15%)。

また、本セミナーは、ラーニング・コモンズで実施することで、学生同士の横の繋がり の機会を生んでおり、文理横断的なグループワークやサークル活動等を活用するなどの工夫に努めている。



図7-4. Python演習サポートセミナーの実施の様子

③ その他の取組(地域連携、産業界との連携、海外の大学等との連携等)

本学では、産学連携型人材育成基盤「北大モデル」を提案し、産官学地域が連携するコンソーシアム等を形成し、共同研究の中で教育・人材育成を実施する取組を進めている。この取組は、このコンソーシアムに参画する企業等の実データや実課題を扱う先端研究(社会課題解決型研究)を実施し、この研究に博士等の学生が直接に参加することで、新しい社会をデザインする社会創造人材の育成を行うものである。

この取組では、企業や教育機関が参画するコンソーシアムを複数構築し、民間企業との共同研究をベースとした博士課程学生や博士号取得者等(以降、博士人材等)のPBLを実施している。

このような、人材育成と最先端研究の取組方法が、株式会社ニトリホールディングス(以降、ニトリという。)より高く評価され、寄附講座『ニトリみらい社会デザイン講座』がMDSセンターに設置された。この講座の取り組みとして、ニトリから実課題・実データの提供を受け、これらを活用する研究を本学内において公募する「公募型研究」を実施している。この公募型研究の実現にあたっては、ニトリの経営に関わる実務者とデータサイエンスに関するワークショップを開催し、ニトリが有する課題の抽出とその課題の分析方法、並びにその分析に利用可能なデータの整理を行った。