

## 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
- ② 大学等の設置者  ③ 設置形態
- ④ 所在地
- ⑤ 申請するプログラム名称
- ⑥ プログラムの開設年度  年度 ⑦ 応用基礎レベルの申請の有無
- ⑧ 教員数 (常勤)  人 (非常勤)  人
- ⑨ プログラムの授業を教えている教員数  人
- ⑩ 全学部・学科の入学定員  人
- ⑪ 全学部・学科の学生数(学年別) 総数  人
- |     |                                      |     |                                      |
|-----|--------------------------------------|-----|--------------------------------------|
| 1年次 | <input type="text" value="1,376"/> 人 | 2年次 | <input type="text" value="1,402"/> 人 |
| 3年次 | <input type="text" value="1,386"/> 人 | 4年次 | <input type="text" value="1,522"/> 人 |
| 5年次 | <input type="text" value="133"/> 人   | 6年次 | <input type="text" value="145"/> 人   |
- ⑫ プログラムの運営責任者
- (責任者名)  (役職名)
- ⑬ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)
- 
- (責任者名)  (役職名)
- ⑭ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)
- 
- (責任者名)  (役職名)
- ⑮ 申請する認定プログラム

## 連絡先

所属部署名	学務部教務課	担当者名	鳴海 博志
E-mail	jm3104@hirosaki-u.ac.jp	電話番号	0172-39-3104





⑧選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
「情報処理入門Aーデータサイエンス基礎」	4-1統計および数理基礎		

⑨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		講義内容
(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	・ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、データ量の増加、計算機の処理性能の向上、第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会、複数技術を組み合わせたAIサービス、データを起点としたものの見方「情報処理入門Aーデータサイエンス基礎」(第1回)
	1-6	・AI等を活用した新しいビジネスモデル(シェアリングエコノミー、商品のレコメンデーションなど)「情報処理入門Aーデータサイエンス基礎」(第1回)
(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	・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など、1次データ、2次データ、データのメタ化、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)、データ作成(ビッグデータとアナレーション)、データのオープン化(オープンデータ)「情報処理入門Aーデータサイエンス基礎」(第2回) ・データのオープン化(オープンデータ)「地域学ゼミナール」(第5～7回)
	1-3	・データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など)、研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど、仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「情報処理入門Aーデータサイエンス基礎」(第2回)

(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	1-4	・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・データ同化など、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、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、ルールベース、自動化技術「情報処理入門Aーデータサイエンス基礎」(第3回)
	1-5	・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)、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「情報処理入門Aーデータサイエンス基礎」(第3回)
(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	・ELSI、個人情報保護、GDPR、忘れられる権利、オプトアウト、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、AI社会原則(公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断)、データバイアス、アルゴリズムバイアス、AIサービスの責任論、データ・AI活用における負の事例紹介「情報処理入門Aーデータサイエンス基礎」(第15回)
	3-2	・情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性、匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取、情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「情報処理入門Aーデータサイエンス基礎」(第15回)
(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	・データの種類、データの分布と代表値、代表値の性質の違い、データのばらつき、層別の必要なデータ、相関と因果(相関係数、擬似相関、交絡)、母集団と標本抽出、クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列、統計情報の正しい理解「情報処理入門Aーデータサイエンス基礎」(第4～8回)
	2-2	・データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ)、データの図表表現、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)、不適切なグラフ表現、優れた可視化事例の紹介「情報処理入門Aーデータサイエンス基礎」(第4～8回) ・データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ)、データの図表表現「地域学ゼミナール」(第8、9回)
	2-3	・データの集計(和、平均)、データの並び替え、ランキング、データ解析ツール(スプレッドシート)、表形式のデータ(csv)「情報処理入門Aーデータサイエンス基礎」(第15回) ・データ解析ツール(スプレッドシート)「地域学ゼミナール」(第8、9回)

⑩ 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>(1) 実世界の課題解決におけるデータサイエンスの役割を理解する。</p> <p>(2) データ分析やデータ可視化の基本的な方法を理解し、実践することができる。</p> <p>(3) 統計的な分析手法や機械学習に関する基本的事項を理解する。</p> <p>(4) 社会の中でどのようにデータサイエンスが活用されているか述べられる。</p>
--

⑪ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

<p><a href="https://gkm.hirosaki-u.ac.jp/cmds/">https://gkm.hirosaki-u.ac.jp/cmds/</a></p>
--

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

②履修者・修了者の実績

学部・学科名称	入学定員	収容定員	令和3年度		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		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		
人文社会科学部	265	1060	39	1	9										48	5%
教育学部	160	660	9	1	1										10	2%
医学部医学科	112	672	14	3											14	2%
医学部保健学科	200	800	2												2	0%
医学部心理支援科学科	10	20	2												2	10%
理工学部	360	1440	122	33	15										137	10%
農学生命科学部	215	860	17		6										23	3%
																#DIV/0!
																#DIV/0!
※ 収容定員は、医学部医学科の2年次																#DIV/0!
編入、医学部保健学科の3年次編入及び																#DIV/0!
理工学部の3年次編入を除く。																#DIV/0!
																#DIV/0!
																#DIV/0!
																#DIV/0!
																#DIV/0!
																#DIV/0!
																#DIV/0!
																#DIV/0!
合計	1322	5512	205	38	31										236	4%

## 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

教養教育科目における数理・データサイエンス授業実施検討部会要項
---------------------------------

## ② 体制の目的

AI戦略2019で標榜された、データを活用し社会の課題を発見、解決できる人材の育成を目的とする数理・データサイエンス・AI教育の全学的な普及と関連科目の整備を行うため、教育推進機構・教養教育開発実践センターの運営委員会に「数理・データサイエンス授業実施検討部会」を令和2年度に設置した。本部会は、教養教育における数理・データサイエンスの授業を実施するための授業内容、実施体制等の検討と本教育の検証・改善等を担う。なお、令和4年4月には本教育に関する授業の実施、授業の内容・方法の改善、質保証等を図ることを目的として、数理・データサイエンス教育センターを設置し、本部会の機能は当センターに移管する予定である。
---

## ③ 具体的な構成員

数理・データサイエンス授業実施検討部会主査(教養教育開発実践センター長) 岡崎 雅明			
人文社会科学部	教授	羽瀨	一代
教育学部	講師	蒔田	純
医学部医学科	教授	井原	一成
医学部保健学科	教授	對馬	栄輝
理工学部	教授	守	真太郎
農学生命科学部	准教授	森田	英嗣
教育戦略室	准教授	宋	美蘭
教育戦略室	助教	紅林	亘
教育戦略室	助教	徐	颯哲
教育改革推進室	室長	山口	大地

## ④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

令和3年度実績	4%	令和4年度予定	24%	令和5年度予定	48%
令和6年度予定	72%	令和7年度予定	96%	収容定員(名)	5,512

## 具体的な計画

- 令和2年度後期に「グローバル社会・経済-データサイエンスへの招待」を、令和3年度前期に「情報処理入門A-データサイエンス基礎」をそれぞれ1クラスと3クラス開講し、全学部から希望する学生約200名が履修した。また、令和3年度後期に本プログラムのシラバスに基づいた「地域学ゼミナール」を1クラス開講し38名が履修した。
- 令和4年度より全学必修とする計画であり、同年度以降の入学者はすべて本プログラムを履修することになる。従って、学部・学科に関係なく全学生が受講し、令和9年度の医学部医学科学生の履修により、100%の履修率となる見込みである。
- 必修科目である同プログラムの単位を落とさないように、学生が所属する学部・学科の教員が出席・課題提出状況をチェックし、問題のある学生にはすぐに対応し、単位取得率100%を目指す。

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

1. 令和2年度から授業内容を授業実施検討部会で検討・精査し、文系・理系を問わず受講可能な内容の講義を準備してきた。令和4年度からAI・DS教育を全学的に実施する教養教育科目「データサイエンス基礎」(1年前期2単位)「地域学ゼミナール」(1年後期2単位)を開設し、全学必修科目とすることで、学部・学科に関係なく全学生がAI・DS教育を受講できる体制とした。

2. データサイエンスを専門としない教員を考慮し、オンデマンドでのAI・データサイエンス教育と対面式のデータ分析演習のハイブリッド方式の講義とした。また、令和3年12月と令和4年2月に授業担当教員向けのFDを実施して授業担当教員からの意見を集め、これまで用いた教材の改善を行った。授業の補助を行うTAについても令和4年3月にFDを実施して授業の実施体制を整えた。

3. 令和4年4月に数理・データサイエンス教育センターが設置される。センターには全学部から1名以上の兼任教員を配置し、授業担当教員からのフィードバック、授業アンケートをもとに教材・授業内容の見直し、学生の教育環境調査を行い、次年度以降の授業内容の見直しを行う体制とすることで、同教育プログラムに関する全学的な情報共有ができる。

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

1. 令和3年度までは授業時間割及びシラバスの提示、チラシの配布により周知を図っていた。

2. 令和4年度以降は本プログラムのリテラシーレベルの科目群「データサイエンス基礎」(1年前期2単位)、「地域学ゼミナール」(1年後期2単位)を全学部1年次学生の必修科目として位置付け、2年次以降に履修する応用基礎レベルの科目群「データサイエンス発展I、II」(2科目4単位)も含めた本学のデータサイエンス教育プログラムの概要について本学の数理・データサイエンス教育センターホームページにも紹介する。

3. 令和4年4月には本学の数理・データサイエンス教育プログラムのチラシを作成して新入生全員に配布し、プログラムの周知と履修を促進する。

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

1. 令和4年度からの全学部でのプログラムの実施にあたり、各学部の学生は所属学部の教員から指導を受ける体制とし、学生の学習状況の把握・サポートを迅速に行えるようにする。
2. 授業には学生20名から25名に対して1名のTAを配置し、対面授業で学ぶデータ分析、パソコン操作の習得のサポート体制を万全なものとする。
3. 講義動画、及び演習問題解説動画のオンデマンドコンテンツをMoodle上に用意し、授業でよくわからなかった部分などの再確認や復習が可能な環境を構築する。
4. 学生は授業担当教員のオフィスアワーで質問ができることに加え、学習サロン(学生相談室)に専用の窓口を設け、授業担当教員及びTAが対応するなどサポート体制を構築する。令和4年度以降は、数理・データサイエンス教育センターに質問コーナーを設置し、Q&Aを共有する予定である。

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

1. 令和2年度と3年度は授業担当教員のオフィスアワーと学習サロン(学生相談室)に窓口を設け授業担当教員が対応した。
2. 令和4年度からも授業担当教員のオフィスアワーでの対応に加え、学習サロンにTAを配置するなど、授業時間外での学習指導、質問を受け付ける体制等の更なる充実を図る予定である。
3. 令和4年度からは数理データサイエンス教育センターのWEBサイトに質問コーナーを用意し、学生からの質問に対する回答を共有する予定である。

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	<p>1. 令和3年度までは「<u>数理・データサイエンス授業実施検討部会</u>」で履修者数・学習内容の修得状況の調査を行った。その結果を受けて<u>ワーキンググループ</u>を設置し、<u>カリキュラムの改善</u>を行った。</p> <p>2. 令和4年度からの全学部での必修化に伴い、<u>令和3年度は授業担当教員を決めたのち、2回のFD等でシラバス・授業内容について意見を募り、シラバス・授業内容の改訂</u>を行った。</p> <p>3. 令和4年度以降の本教育の履修・修得状況と点検・評価および改善状況は、<u>数理・データサイエンス教育センターのホームページにおいて実施・公開</u>する。学習管理システム(LMS:Moodle)とオンラインアンケート(マイクロソフトのTeams、Forms)を活用して履修・修得状況を確認・分析する。</p>
学修成果	<p>1. 令和3年度までは「<u>数理・データサイエンス授業実施検討部会</u>」で履修者数・修得状況を調査した。また、<u>学生アンケートの集計結果を数理・データサイエンス教育センターのホームページの自己点検評価の中で公開</u>している。本教育プログラム科目に関する学生の理解度や教材に関する学生の評価を把握できる。</p> <p>2. 令和4年度からは、「<u>データサイエンス基礎</u>」及び「<u>地域学ゼミナール</u>」の全学必修化に伴い、<u>数理・データサイエンス教育センターにおいて学修成果の包括的な調査を行い、評価・改善へ活用</u>する計画である。</p>

<p>学生アンケート等を通じた 学生の理解度</p>	<p>1. 令和3年度までは授業担当教員が受講者に対して授業アンケートを実施している。その結果、高度なExcel操作を扱った回以外では、「ちょうど良い」という回答が最多となった。また、統計学や数学を扱った回も難易度が高かったことが分かった。</p> <p>2. 令和4年度以降も継続して授業に関するアンケートを実施し、数理・データサイエンス教育センターにおいて理解度の分析・評価・改善を推進する。具体的には「<u>データサイエンス基礎</u>」の初回と13回目に統計学・データサイエンスの履修・修得状況を調査し、<u>理解度や授業の効果検証</u>を行う。</p>
<p>学生アンケート等を通じた 後輩等他の学生への推奨度</p>	<p>1. リテラシーレベルの教育プログラムは全学必修科目であるが、応用基礎レベルの科目群は選択科目である。それらの履修の推奨のために、学生インタビューを行い、数理・データサイエンス教育センターのホームページで公開している。</p> <p>2. 令和4年4月には本プログラムのチラシを作成して新入生全員に配布し、数理・データサイエンス教育プログラムの認知度を高めるとともに、本教育の専用ページを活用するなどして、応用基礎レベルの科目群の履修の推奨を更に推進する。</p>
<p>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</p>	<p>本プログラムの「<u>データサイエンス基礎</u>」及び「<u>地域学ゼミナール</u>」は、令和4年度から全学必修となり、履修者数、履修率の向上に向けて推進し、<u>令和9年度の医学部医学科学生の履修により、100%の履修率となる見込み</u>である。同科目群は教養教育科目であり、様々な分野を専攻する多様な学生の履修に対応できるように、全学科の教員により構成される数理・データサイエンス授業実施検討部会において授業内容の検討や見直しが行われてきた。令和4年4月から同検討部会の機能は数理・データサイエンス教育センターに引き継がれる。</p>

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	<p>本プログラムは令和2年後期から試行授業が開始され、令和4年度から全学で実施されるため令和3年末の時点では修了者の進路などについての情報がない。以下は予定である。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>卒業生の調査を卒後2年ごとに実施し、本教育を修了した卒業生の進路先や活躍状況の把握を行う予定である。</u></li> <li>2. <u>本学のキャリアセンターが実施する民間企業や公務員団体等に対するアンケート調査と本教育を修了した卒業生の採用状況をもとに企業等評価を行う予定である。</u></li> <li>3. <u>今後、企業のインターンシップや共同研究に参加する学生に対する評価や本プログラムの内容に対する意見を収集し、プログラムの評価・改善に活用していく予定である。</u></li> </ol>
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>令和4年4月に設置される数理・データサイエンス教育センターでは、<u>外部評価委員や数理データサイエンス業界で活躍する社会人、また、本プログラムを地域の社会人に展開したときの受講者にアンケートを実施し、本プログラムの教育内容・教育手法やどのような人材を育成していくべきかについて意見を集めていくことを予定している。</u>こうしたフィードバックを教育の改善に活かすことで、社会のニーズに応えることのできる数理・DS人材の育成に務める。</p>

<p>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</p>	<p>1.リテラシーレベル・モデルカリキュラムの導入部分に準じた内容を、<u>現代社会での実例を基にAI等がどのような活用をされているのかを中心に構成することで好奇心を促す講義内容</u>としている。また、<u>実際のデータ分析に取り組む時間を多くとることで、学生の主体的な学びを促進する工夫も</u>行っている。</p> <p>2. <u>一般向け、学生向けのデータサイエンス講演会を実施する</u>。令和3年度は「データサイエンスへの招待～弘前大学の研究事例を中心に」と題した全5回の講演会を開催した。令和4年4月にも、新入生対象の講演会を実施する予定である。</p>
<p>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</p>	<p>1. 令和3年度までは授業担当教員が受講者全員に対して<u>授業内容等に関するアンケート</u>を実施し、「分かりやすさ」の観点からも講義の内容や実施方法等の見直しを行うとともに、<u>数理・データサイエンス授業実施検討部会</u>においても検討した。</p> <p>2. 令和4年度からは、<u>数理・データサイエンス教育センター</u>において全学包括的な調査を行い、<u>内容や水準の維持・向上を図りつつ展開する</u>予定である。<u>授業実施後に担当教員を集めたFD</u>を実施し、<u>教育成果・改善点の報告・共有</u>を行い、次年度以降の授業内容に反映させる予定である。</p>

②自己点検・評価体制における意見等を公表しているアドレス

<https://gkm.hirosaki-u.ac.jp/cmds/>

## 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

本プログラムは、「リテラシーレベル」の教育プログラムとして全学部において必須のプログラムとなっている。さらに、本学において「応用基礎レベル」に対応する「応用基礎レベルプログラム」への学修の橋渡しとなる仕組みを構築している。

## 【本学のプログラムの特色】

本学のプログラムの特色はデータサイエンス・AIの導入から地域の課題解決学習(PBL)のグループワーク演習までを全学必修の教養教育科目2科目「データサイエンス基礎」「地域学ゼミナール」で連携して行うことにある。

## 【授業内容】

「データサイエンス基礎」は、令和2・3年度に試行授業として始まり、令和4年度から全学で展開される。モデルカリキュラムの基礎に関する内容を網羅することはもちろん、全15回のうちの第6回以降ではExcelを用いた対面式のデータ分析演習を学生所属学部の教員の解説とTAのサポートのもとで受講し、データを実際に扱う経験を積むことに重点を置いた構成になっている。また、最後の2回についてはデータ分析演習回とし、数理・データサイエンス教育センターが用意したモデル教材を用いて探索的データ分析・回帰分析を復習して重回帰分析を修得させることでも、所属学部の学生が興味をもつテーマでの演習をとおして理解を深めさせることでもよいとしており、学修内容に教員の裁量による自由度を持たせている。また、データ分析演習に先行して、第4回の講義でPPDACフレームワークを滋賀県のEBPM事例の紹介で教授することで、課題解決のためのデータ分析であることを明確にした授業構成となっている。

「地域学ゼミナール」は、平成28年度より全学で開講された地域をテーマにしたPBLを行う授業である。この地域課題の解決を志向するという点に、産業界を含む地域社会からの要請があり、それに応えるための授業としてデザインされた。その科目内容をエビデンスに基づいた解決策の必要性とデータサイエンスの目的である課題解決を踏まえ、数理・データサイエンス教育の要素を取り入れた改善を行い、令和3年度に試行科目を実施し、令和4年度から本プログラムの科目として全学で展開される。PPDACフレームワークについて復習したのち、第5回から第9回にかけてデータ収集・分析演習を行い、9つの地域課題(「白神山地魅力再発見-白神山地観光客数の減少を食い止めろ-」「身近なところから短命県返上-弘大生の生活習慣病リスクゼロに挑戦-」など)からひとつ選択してPBLに取り組む。

## 【応用基礎との接続】

「データサイエンス基礎」では探索的データ分析・統計・回帰分析などのモデルカリキュラムの選択も一部含む。2年次以降に開講される応用基礎レベルの科目では、データサイエンス基礎で学んだことをPythonを用いたプログラミングにより復習することから始めることで、応用基礎レベルの科目ともシームレスに連携できるカリキュラムとなっている。

## 【履修計画】

令和4年度からの全学必修化により令和6年度には72%の履修率、令和9年度の医学部医学科学生の履修により、100%の履修率となる見込みである。

## ② 学生への学習支援

本プログラムでは、以下の独自の学習支援を実施している。

### 【情報システム利用ガイダンスによる学習環境のスムーズな導入】

本学では令和3年度より学生が自分のパソコンを用意することを推奨し、令和4年度から必須としている。それに伴い、情報基盤センターでは授業開始前に情報システム利用ガイダンスを実施し、多要素認証やオンライン授業では必須となるMoodle(LMS)・Teams・出席管理システム(Campus Square)の利用に支障がないようにしている。また、「データサイエンス基礎」の初回に学生にPCを持参させ、ガイダンスの実施内容の確認と学生のPCにインストールしたMicrosoft OfficeのExcelの起動確認と簡単な操作の練習を行っている。

### 【学習支援システムとしてMoodleコースに講義動画・演習解説動画を用意】

本プログラムの「データサイエンス基礎」は数理・データサイエンス教育センターがMoodle上にコースを用意している。受講生の履修管理、課題提出、小テスト、授業アンケートなどをコース上で一括して管理し、数理・データサイエンス教育センター教員と担当教員が受講生の理解度・習熟度を的確に把握することが可能となっている。また、授業スライド、授業動画、データ分析演習課題・課題解説動画を掲載することで、授業の予復習とパソコン操作で分からないことも動画で確認できる体制としている。

### 【授業内外のサポート】

「データサイエンス基礎」は学生の所属部局の教員が担当するため、授業内およびオフィスアワーなどで履修上の問題には迅速に対応でき、また、教材を学生の興味に合わせて変更することもできる。対面授業でのパソコン演習では学生の20人から25人に1人のパソコンに習熟したTAを配置することで、パソコン操作の細かな指導にも対応している。授業担当TAにはFDを実施し、業務内容を明確にしている。授業外では、学習サロンに相談コーナーを設けて、学部生が相談に乗る他、数理・データサイエンス教育センターのWEBサイトには、学生からの質問に対する解答をQ&Aとしてまとめている。

### 【分析・プログラミング環境の提供】

マイクロソフト社との包括契約によりOffice365の利用と自身のパソコンにダウンロード版Officeのインストールが可能となって、全学生がExcelを用いたデータ分析が可能となっている。また、情報基盤センターではJupyter HUBを用意し、オンラインでPython、R、C、Fortranなどのプログラミング言語が利用可能な環境を提供し、WEBサイトに各プログラミング言語の基本教材を用意してプログラミング学習をサポートしている。Pythonの環境は2年次以降の応用基礎レベルの授業科目で利用する。

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)

本プログラムでは、以下のような外部連携を実施している。

【教材の提供準備】

モデルカリキュラムに基づいた内容の「データサイエンス基礎」の教材(講義スライドとその講義動画、演習課題と演習解説動画)を配布する準備は完了し提供可能であることを数理・データサイエンス教育センターのホームページで周知している。今後、学都ひろさきコンソーシアムに参加する教育機関やその他の一般の教育機関に無償で提供すること、地域の社会人のリカレント教育での活用を考えている。

また、「データサイエンス基礎」の内容に沿ったテキストを数理・データサイエンス教育センター所属の教員が弘前大学出版会から出版準備中であり、令和5年度の授業から教科書として採用予定である。

【医療ビッグデータの提供】

弘前大学は弘前市などと協力し、「短命県返上」を目的に2005年度から弘前市(岩木地区)において、「岩木健康増進プロジェクト(大規模住民合同健診)」を実施し、頭からつま先・ゲノム・腸内細菌・軽度認知障害までカバーする多様な検査項目(3,000項目超)を17年以上蓄積し、予防医療に関する研究や学生のデータサイエンス教育だけでなく産官学民連携による社会実装まで行ってきた。また、医療ビッグデータの利活用促進のため、弘前市と弘前大学、日本医師会医療情報管理機構(J-MIMO)が「次世代医療基盤法に基づく医療情報提供契約」を、2021年5月27日に締結した。これにより市民の健診や診療などに関する情報を、認定事業者が高いセキュリティーを確保した上で名寄せし、匿名加工して研究機関に提供することが可能となり、岩木地区における健診データと併せ医療データをより複合的に分析することが可能となった。匿名化におけるセキュリティーは、日本の医療分野で最も厳しいレベルの基準をクリアしている。研究成果を弘前市にフィードバックすることで、市の健康政策に反映させ、医療費の抑制に向けた解析にもつなげていく。

【地域課題のPBL】

地域活性化と学生の地元定着に向けた本学のCOC+事業「オール青森で取り組む「地域創成人財」育成・定着事業」の事業がその目的を十分に達成できたと評価され、最上位評価の「S」評価を獲得した。

【人文社会科学部の専門教育でのPBL】

「地域学ゼミナール」で学ぶ地域課題のPBLを専門教育でも行うのが本学の人文社会科学部の特色である。経済法律・企業戦略・地域行動の3つのコースがあり、それぞれのコースでPBLを行っている。自治体の政策の検討(「婚活推進事業」「青森ブランド事業」)、企業との長期の協同でのさまざまな課題解決(コミュニティーカフェの「SNSを活用した顔が見える関係性の構築」「青森県の発明のPR」「学生のバスの需要調査」)、地域社会の未来の構想(「大人の小学校」「ヒトリノ鶴田」)を行う中で、データサイエンスを駆使している。

企業戦略コースの実績紹介

<https://human.hirosaki-u.ac.jp/facultycourse/4/jissy.html>

また、人文社会科学部以外の学部・研究科でもそれぞれの学科でデータサイエンスを地域課題解決に役立っている。

## 基本情報/Basic Information

開講科目名 /Course	情報処理入門A-データサイエンス基礎①- /Introduction to Information Processing A-Data Science for Beginners-
時間割コード /Course Code	1211100114
ナンバリングコード /Numbering Code	
開講所属 /Course Offered by	教養教育科目 /
曜日コマ /Day, Period	火 / Tue 3
開講区分 /Semester offered	前期 / first semester
単位数 /Credits	2.0
学年 /Year	1,2,3,4
主担当教員 /Main Instructor	紅林 亘 / KUREBAYASHI WATARU
科目区分 /Course Group	教養教育科目 自然・科学 / 教養教育科目 自然・科学
教室 /Classroom	
必修・選択 /Required/Elective	選択必修
遠隔授業 /Remote lecture	No

## 担当教員情報/Instructor Information

教員名 /Instructor	教員所属名 /Faculty/Department
紅林 亘 / KUREBAYASHI WATARU	教育戦略室 /

難易度 (レベル) /Level	レベル2
対応するCP/DP /CP/DP	CP・DP 1 見通す力
授業としての具体的到達目標 /Concrete arrival target as the class	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自身の専門領域を修めるために必要となる情報技術について、学識を得ること</li> <li>○情報技術の知識や技能に基づいて、情報技術の活用や情報社会を理解できるようになること</li> </ul>
授業の概要 /Summary of the class	<ul style="list-style-type: none"> <li>○データの可視化や初歩的なデータ分析の方法を理解し、これをエクセルによって実践するスキルを修得する(日本統計学会認定、統計検定「データサイエンス基礎」合格相当の水準)。</li> <li>○データやAIの活用によって、社会がどのように変化しつつあるかを理解する。</li> <li>○データやAIの活用に関する倫理的な問題や、負の側面について理解する。</li> </ul>
授業の内容予定 /Contents plan of the class	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. データで社会が変わる: 社会で起きている変化、データ・AI活用の最新動向</li> <li>2. 社会の中のデータ: 社会で活用されているデータ、データ・AIの活用領域</li> <li>3. データ活用の技術と現場: データ・AI活用のための技術、データ・AI活用の現場</li> <li>4. データマネジメント: データの種類、データの変換、母集団と標本抽出など</li> <li>5. データの集計と可視化: データの集計や並び替え、データ表現、可視化事例など</li> <li>6. 質的データの分析: パレート図、クロス集計表など</li> <li>7. 量的データの分析(1): 基本統計量、箱ひげ図、ヒストグラムなど</li> <li>8. 量的データの分析(2): 散布図、相関係数、相関と因果、擬似相関など</li> <li>9. 統計学の基礎: 確率・統計学の基礎、確率的シミュレーション</li> <li>10. 統計的な推測: 推測統計の考え方、区間推定</li> <li>11. 仮説検定の考え方: 帰無仮説、有意水準、p値、二項検定</li> <li>12. 仮説検定の実践: Z検定、t検定、<math>\chi^2</math>検定、A/Bテスト</li> <li>13. 回帰分析: 回帰分析の手法と使い方、Pythonによる機械学習の体験</li> <li>14. 時系列とテキスト: 時系列分析とテキスト分析の初歩的内容</li> <li>15. 倫理とセキュリティ: 個人情報保護、AIサービスの責任論、情報セキュリティなど</li> </ol>
成績評価方法及び採点基準 /A scholastic evaluation method and marking standard	授業各回の後半に行う演習の評価(40%)と期末試験(60%)を合算して成績評価を行う。

予習及び復習等の内容 /Contents such as preparations for lessons and the review	予習: エクセルの操作方法などについてあらかじめ動画を用意する。この動画を授業前に視聴し、予習すること。 復習: 授業各回の後半に行う演習で、演習問題を扱う。この問題を利用して復習を行うこと。
教材・教科書 /The teaching materials, textbook	教科書を使用しない(講義資料を配布する)。
参考文献 /bibliography	「ビジネスデータの分析リテラシーと活用—Excelによる実用データサイエンス入門—」(寺島和夫・編著、同文館出版、2020年)
留意点・予備知識 /Point to keep in mind, background	本講義では、PC上でエクセルなどの操作を行う。PCの一般的な操作方法(ファイルやフォルダの操作、インターネットの利用など)を修得していることを前提とする。また、本講義は数学的な内容を一部含むが、数学に苦手意識を持つ学生に配慮し、厳密な理解は求めず、直感的なイメージを理解してもらうように説明する。
授業内容に関する質問・疑義等 /Question, doubt about class contents	質問を歓迎します。Teamsやメールなどで遠慮なく質問して下さい。また、直接話したい場合は、毎週水曜14:30-15:30に総合教育棟2階B203室でお待ちしています。
Eメールアドレス・HPアドレス /E-mail address, HP address	Eメールアドレス: wkure [at] hirosaki-u.ac.jp [at]を@に置き換えてください。
学問分野1 (主学問分野) /Discipline 1	J60:情報科学、情報工学およびその関連分野
学問分野2 (副学問分野) /Discipline 2	該当なし
学問分野3 (副学問分野) /Discipline 3	該当なし
実務経験のある教員による授業科目について /About the class subject by the teacher with the work experience	なし
地域志向科目 /Local intention subject	なし
授業形態・授業方法 /Class form, class method	授業各回の前半は通常通りの講義とし、後半はエクセル操作などを行う演習とする。
科目ナンバー /The subject number	LA-2-5703-J60
メディア授業による著作物利用の有無について /Whether or not copyrighted works are used in media classes	有/Yes
その他 /Others	特になし

## 基本情報/Basic Information

開講科目名 /Course	地域学ゼミナール⑱【P・M医・M心理・S】/Regional-Study Seminar
時間割コード /Course Code	1212100242
ナンバリングコード /Numbering Code	
開講所属 /Course Offered by	教養教育科目/
曜日コマ /Day, Period	木/Thu 2
開講区分 /Semester offered	後期/second semester
単位数 /Credits	2
学年 /Year	1,2,3,4
主担当教員 /Main Instructor	高瀬 雅弘/TAKASE MASAHIRO
科目区分 /Course Group	教養教育科目 スタディスキル導入科目/教養教育科目 スタディスキル導入科目
教室 /Classroom	
必修・選択 /Required/Elective	
遠隔授業 /Remote lecture	No

## 担当教員情報/Instructor Information

教員名 /Instructor	教員所属名 /Faculty/Department
宋 美蘭	教育戦略室/
紅林 亘/KUREBAYASHI WATARU	教育戦略室/
高瀬 雅弘/TAKASE MASAHIRO	教育学部/

難易度 (レベル) /Level	レベル1
対応するCP/DP /CP/DP	CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
授業としての具体的到達目標 /Concrete arrival target as the class	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学部横断チームの一員として自分の役割を認識し行動できること (学び続ける力)</li> <li>・学部横断チームの一員として他者の役割を判断し適切に働きかけができること (解決していく力)</li> <li>・地域の問題に関する資料 (情報) の検索・収集・整理・分析ができること (解決していく力)</li> <li>・発表会で適切な行動ができること (解決していく力)</li> <li>・地域が有している課題を発見できること (解決していく力)</li> <li>・地域の状況をデータに基づいて適切に把握し、それらの可視化や比較分析ができること (解決していく力)</li> <li>・地域が有している課題に対し、エビデンスに基づいた解決策を提案できること (解決していく力)</li> </ul>
授業の概要 /Summary of the class	<ul style="list-style-type: none"> <li>・異なる学問分野を学んでいる学生6人程度ずつのチーム編成を行い、チームごとに問題解決学習 (PBL: Problem Based Learning) を体験してもらいます。</li> <li>・個人・チームで主体的かつ能動的に活動する基礎的な力を培います。</li> <li>・異分野のメンバーで構成されたチームの中で、多面的な視点や考え方があることへの認識を深めます。</li> <li>・テーマは青森県や東北地方の地域課題を取り扱います。</li> <li>・様々な情報検索やデータ収集・分析の手法を学習し、地域課題に対するエビデンスに基づいた実践 (EBP: Evidence Based Practice) への意欲の向上を目指します。</li> <li>・授業全体を通じて、基礎ゼミナールで培った「大学での学びの基礎的な力」、いわゆるスタディスキル (自主的な学習態度、情報の検索・収集・整理、課題発見能力、文章構成力・発表能力・討論能力など) を活用し向上させます。</li> </ul>
授業の内容予定 /Contents plan of the class	第1回 ガイダンス: 授業概要の説明と学習目標の設定 第2回 チームビルディング演習 : チームビルディングの意義と方法について体験的に学習 第3回 ブレインストーミング演習 : ブレインストーミングの意義と方法について体験的に学習 第4回 KJ法演習: KJ法の意義と方法について体験的に学習 第5回 PBL①: テーマと問いの設定 第6回 PBL②: 情報へのアクセス(1) インターネットを利用して文献や資料を収集する方法を学習 第7回 PBL③: 情報へのアクセス(2) 官庁統計をはじめとした統計データの入手方法を学習 第8回 PBL④: データ表現演習(1) データ表現のルールを学習 第9回 PBL⑤: データ表現演習(2) 入手したデータの図表化を実践 第10回 PBL⑥: 問題解決策の検討 グラフや表に基づく整理 第11回 PBL⑦: 問題解決策の検討 KJ法による体系化 第12回 PBL⑧: 最終発表準備 第13回 PBL⑨: 最終発表準備 第14回 PBL⑩: 最終発表 (前半) 第15回 PBL⑪: 最終発表 (後半)

<p>成績評価方法及び採点基準  <b>／A scholastic evaluation method and marking standard</b></p>	<p>本科目は問題解決学習の「体験」を重視しています。  学生自身が自分の達成度を判断できるように、授業の到達目標ごとの評価基準表（ルーブリック）を配布します。この表の評点2以上を目指して受講してください。  受講生が各回の学習において、チームのメンバーとともに、能動的・協動的に参加する行動を一通り行えていれば「優」と評価します。  発表やチーム内での活動などにおいて、特に秀でた点を教員が確認できた場合には「秀」と評価します。  欠席や遅刻が多い、チーム内の作業を怠るなど授業への参加度合いが劣る場合にはその程度に応じて「良」「可」「不可」と評価します。</p>
<p>予習及び復習等の内容  <b>／Contents such as preparations for lessons and the review</b></p>	<p>この科目において、授業時間内では、教員による行うべき作業の説明や情報収集・分析方法に関する講義と実践、チーム内での情報や意見の交換、チームの成果に関する全体への報告を行います。  このため、授業時間外では、チームの各メンバーと役割分担して、次の授業に向けた資料収集や資料分析、自分の考えの整理、報告書や発表資料作成などをしっかりと行う必要があります。  毎回、チーム内での打合せを踏まえ、その都度自分が担当すべき作業を十分認識して、授業時間外の学習に取り組んでください。  自分が担当すべき作業を行わないでいると、チームの作業の遅れや質の低下につながります。</p>
<p>教材・教科書  <b>／The teaching materials, textbook</b></p>	<p>特定の教科書は使用されません。  この授業用のワークシートが配布されます。  必要に応じて、授業進行に必要な作業説明資料等が配布される場合があります。</p>
<p>参考文献  <b>／bibliography</b></p>	<p>問題解決のために必要な文献等は、教員等の支援を受けながら、チーム内で役割分担して探します。</p>
<p>留意点・予備知識  <b>／Point to keep in mind, back ground</b></p>	<p>全授業を通じて、各自が自身のPCやタブレットといったデバイスを用意・持参することが求められます。  所属が異なる学生でチームを編成しますので、授業時間外にチームで相談する時間を調整することが困難です。授業中にチームでの相談を終え、授業時間外は個人での作業を行うといった形でスケジュール管理・調整を行ってください。  欠席や遅刻については、自分自身の体験の欠落をもたらすのみならず、チームのメンバーの体験を阻害するものであるため、厳しくチェックします。</p>
<p>授業内容に関する質問・疑義等  <b>／Question, doubt about class contents</b></p>	<p>質問方法等については初回オリエンテーションの際にお知らせします。</p>
<p>Eメールアドレス・HPアドレス  <b>／E-mail address, HP address</b></p>	<p>初回オリエンテーションの際にお知らせします。  なお担当教員との連絡は、Eメールのほか、Teamsのチャットを用いていただいてもかまいません。</p>
<p>学問分野1（主学問分野）  <b>／Discipline 1</b></p>	<p>Z95:学際・新領域</p>
<p>学問分野2（副学問分野）  <b>／Discipline 2</b></p>	<p>該当なし</p>
<p>学問分野3（副学問分野）  <b>／Discipline 3</b></p>	<p>該当なし</p>
<p>実務経験のある教員による授業科目について  <b>／About the class subject by the teacher with the work experience</b></p>	<p>なし</p>
<p>地域志向科目  <b>／Local intention subject</b></p>	<p>地域志向科目</p>
<p>授業形態・授業方法  <b>／Class form, class method</b></p>	<p>通常の講義でなく、グループワークが中心です。  教員は、行うべき作業の説明やデータの収集・整理・分析方法についての解説および各チームの進行状況の管理を行います。実際に情報を集め、整理し、分析し、解決策を考え、プレゼンテーションを作成し、発表を行うという一連の作業はチーム内で役割分担して行います。</p>
<p>科目ナンバー  <b>／The subject number</b></p>	<p>LA-1-0101-Z95</p>
<p>メディア授業による著作物利用の有無について  <b>／Whether or not copyrighted works are used in media classes</b></p>	<p>無／Nothing</p>
<p>その他  <b>／Others</b></p>	<p>「地域学ゼミナール」を履修するためには、「基礎ゼミナール」の単位を修得していることが条件となります。  なお、この授業は他の「地域学ゼミナール」の各クラスとは異なり、次年度より実施される「数理・データサイエンス教育」の要素を取り入れた試行科目となっています。</p>







キャリア教育	キャリア形成の基礎	1年後期	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	キャリア形成の発展	2年前期	4																			
	キャリア形成の実践	3年前期	2	2	2						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	キャリアデザイン	2年前期	10																			
英語	English Communication A	1年前期	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	English Communication B	1年後期	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	English Communication C	1年前期	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	English Communication D	1年後期	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	Academic Writing & Presentation	2年前期	2																			
	Content and English Integrated Learning	2年前期	6																			
	English for Global Communication	2年後期	2																			
	English for Tests	2年後期	6																			
多言語	ドイツ語Ⅰ	1年前期	4																			
	ドイツ語Ⅱ	1年後期	4																	4		
	フランス語Ⅰ	1年前期	4																			
	フランス語Ⅱ	1年後期	4																			
	中国語Ⅰ	1年前期	4																			
	中国語Ⅱ	1年後期	4																			
	特設言語	1年前期	10																			
日本語	日本語A ※3	1年前期	10																			
	日本語B ※3	1年前期	4																			
適宜修得単位 ※4				6	6	8	8	8	8	8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2	6	
卒業所要単位				34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34

※1 配当年次・学期とはその科目が履修可能となる年次・学期である。配当年次・学期より前の年次・学期に、その授業科目を履修することは出来ない。

※2 多元的地域志向科目については、医学部医学科学生は1年次前期から履修可能とする。

※3 日本語科目は、日本語以外の言語を母国語とする学生のみ履修可能とする。

※4 適宜修得単位とは、各科目の必要単位数を超えて修得すべき単位である。

※5 農学生命科学部国際園芸農学科の学生は、英語科目「Academic Writing & Presentation」、 「Content and English Integrated Learning」、 「English for Global Communication」、 「English for Tests」及び多言語科目「ドイツ語Ⅰ」、 「フランス語Ⅰ」、 「中国語Ⅰ」、 「特設言語」から4単位修得する。

## 教養教育科目における数理・データサイエンス授業実施検討部会要項

令和2年6月5日

教育推進機構教養教育開発実践センター運営委員会承認

### (趣旨)

第1条 この要項は、教養教育開発実践センター運営委員会内規（平成27年11月20日理事裁定）第10条の規定に基づき、教養教育開発実践センター運営委員会に、数理・データサイエンスの授業について、授業内容等を検討する部会（以下、「部会」という。）を置く。

### (目的)

第2条 部会は、教養教育における数理・データサイエンスの授業を実施するための授業内容、実施体制等の検討を目的とする。

### (組織)

第3条 部会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 教養教育開発実践センター長
- (2) 各学部(医学部にあつては各学科)から選出された教員 各1名
- (3) 教育戦略室専任担当教員
- (4) 教養教育開発実践センター長が指名する職員又は教員

### (主査及び副主査)

第4条 部会に主査を置き、教養教育開発実践センター長をもって充てる。

- 2 主査は会議を主宰し、その議長となる。
- 3 主査に副主査を置き、主査が指名する委員をもって充てる。
- 4 副主査は、主査の職務を補佐し、主査に事故があるときは、その職務を代理する。

### (委員以外の出席)

第5条 議長が必要と認めたときは、委員以外の者を会議に出席させ、意見を聴くことができる。

### (庶務)

第6条 部会の庶務は、学務部教務課において処理する。

### (その他)

第7条 この要項に定めるもののほか、部会の運営に関し必要な事項は、別に定める。

### 附 則

この要項は、令和2年6月5日から実施する。

# ○弘前大学教育推進機構規程

(平成24年7月25日規程第89号)

改正 平成25年4月19日規程第55号 平成27年9月14日規程第218号  
平成27年9月14日規程第260号 平成28年2月15日規程第34号  
平成31年3月8日規程第18号 令和3年4月14日規程第41号  
令和3年10月14日規程第51号

(趣旨)

第1条 この規程は、国立大学法人弘前大学管理運営規則（平成16年規則第1号）第106条の3第2項の規定に基づき、教育推進機構（以下「機構」という。）に関し必要な事項を定める。

(目的)

第2条 機構は、弘前大学（以下「本学」という。）の教育理念と目標に沿い、本学の学士課程教育及び大学院課程教育の充実を図るとともに、教育の質保証及び改善・充実、学生の確保、キャリア形成に係る調査・研究、企画立案並びに実施を総合的、全学的に行うことを目的とする。

(業務)

第3条 機構は、前条の目的を達成するため、本学における次の各号に掲げる業務を行う。

- (1) 教育の実施体制に関すること。
- (2) 教育課程に関すること。
- (3) 教育の質保証及び向上に関すること。
- (4) 教育の評価に関すること。
- (5) 学生の確保に関すること。
- (6) 学生のキャリア形成に関すること。
- (7) その他機構の目的を達成するために必要な事項に関すること。

(センター等)

第4条 機構に、次の各号に掲げるセンター及び室（以下「センター等」という。）を置く。

- (1) 教養教育開発実践センター
- (2) アドミッションセンター
- (3) キャリアセンター
- (4) 数理・データサイエンス教育センター
- (5) 学生特別支援室
- (6) 学生修学支援室

2 各センターにセンター長を、学生特別支援室及び学生修学支援室に室長を置く。

3 各センター等には、それぞれ部門を置くことができる。

4 第1項各号に規定するセンター等の組織及び運営に関し必要な事項は、別に定める。

(職員)

第5条 機構に、次に掲げる職員を置く。

- (1) 機構長
- (2) 副機構長
- (3) 専任担当教員
- (4) 兼任担当教員
- (5) その他必要な職員

(機構長)

第6条 機構長は、理事（教育担当）をもって充てる。

2 機構長は、機構を代表し、意思決定の最終責任者としてその運営に当たる。

（副機構長）

第7条 副機構長は、本学の教員のうちから、機構長が指名する者をもって充てる。

2 副機構長の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、副機構長の任期の末日は、当該副機構長を指名した機構長の任期の末日以前とする。

3 副機構長は、機構長の職務を補佐し、機構長に事故があるときは、その職務を代理する。

（兼任担当教員）

第8条 兼任担当教員は、本学の教員のうちから、機構長が指名する者をもって充てる。

2 機構長は、前項の指名を行うときは、事前に当該教員の所属長（教育研究院の所属教員にあっては、専任担当として配置された組織の長をいう。）の承諾を得るものとする。

3 兼任担当教員の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠の兼任担当教員の任期は、前任者の残任期間とする。

4 兼任担当教員は、機構長が指示する機構の業務を処理する。

（教育推進機構会議）

第9条 機構に、機構の運営及び業務等に関する事項を協議するため、教育推進機構会議を置く。

2 教育推進機構会議に関し必要な事項は、別に定める。

（教育戦略室）

第10条 機構に、機構の運営及び教育の改善等に関し必要な業務を行うため、教育戦略室を置く。

2 教育戦略室に関し必要な事項は、別に定める。

（事務）

第11条 機構に関する事務は、学務部において処理する。

（その他）

第12条 この規程に定めるもののほか、機構に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この規程は、平成24年7月25日から施行する。

附 則(平成25年4月19日規程第55号)

この規程は、平成25年4月19日から施行し、改正後の規程は、平成25年4月1日から適用する。

附 則(平成27年9月14日規程第218号)

この規程は、平成27年10月1日から施行する。

附 則(平成27年9月14日規程第260号)

この規程は、平成27年10月1日から施行する。

附 則(平成28年2月15日規程第34号)

この規程は、平成28年4月1日から施行する。

附 則(平成31年3月8日規程第18号)

この規程は、平成31年4月1日から施行する。

附 則(令和3年4月14日規程第41号)

この規程は、令和3年4月14日から施行し、改正後の規定は、令和3年4月1日から適用する。

附 則(令和3年10月14日規程第51号)

この規程は、令和4年4月1日から施行する。

## ○教育推進機構会議内規

(平成24年7月25日 理事(教育担当)裁定)

改正 平成26年3月7日 平成27年9月17日  
平成28年3月18日 平成31年2月4日  
平成31年3月18日 令和2年3月2日  
令和3年10月22日

(趣旨)

第1条 この内規は、弘前大学教育推進機構規程（平成24年規程第89号。以下「規程」という。）第9条第2項の規定に基づき、弘前大学教育推進機構に置く教育推進機構会議（以下「会議」という。）に関し必要な事項を定める。

(協議事項)

第2条 会議は、次に掲げる事項を協議し、成案を取りまとめる。

- (1) 教育推進機構（以下「機構」という。）の組織及び運営に関する事項
- (2) 機構の業務に関する事項
- (3) 教育の質保証及び改善・充実に関する事項
- (4) その他機構長が必要と認めた事項

(組織)

第3条 会議は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 機構長
  - (2) 副機構長
  - (3) 人文社会科学部、教育学部(大学院教育学研究科を含む。)及び農学生命科学部の副学部長又は副研究科長及び学務委員長等並びに医学研究科、保健学研究科、理工学研究科、地域社会研究科及び地域共創科学研究科の副研究科長及び学務委員長等
  - (4) 教養教育開発実践センター長
  - (5) アドミッションセンター長
  - (6) キャリアセンター長
  - (7) 数理・データサイエンス教育センター長
  - (8) 学生特別支援室長
  - (9) 学生修学支援室長
  - (10) 全学教員養成担当専門委員会委員長
  - (11) 全学学芸員課程専門委員会委員長
  - (12) その他機構長が指名する職員
- 2 機構長は、前項第12号の職員を指名するときは、事前に当該職員の所属長（教育研究院の所属教員にあつては、専任担当として配置された組織の長をいう。）の承諾を得るものとする。
- 3 第1項第12号の委員の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。
- 4 前項の委員の任期の末日は、当該委員を指名する機構長の任期の末日以前とする。

(議長及び副議長)

第4条 会議に議長を置き、機構長をもって充てる。

2 会議に副議長を置き、議長が指名する者をもって充てる。

3 副議長は、議長を補佐し、議長に事故がある時は、副議長がその職務を代理する。

(会議)

第5条 議長は、会議を主宰する。

- 2 会議は、委員の過半数の出席をもって成立する。
- 3 議決を要する事項については、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

第6条 議長が必要と認める時は、委員以外の者を会議に出席させ、説明又は意見を聴くことができる。

(部会等)

第7条 会議に、必要に応じて部会等を置くことができる。

2 部会等に関し必要な事項は、会議が別に定める。

(事務)

第8条 会議に関する事務は、学務部教務課において処理する。

(雑則)

第9条 この内規に定めるもののほか、会議に関し必要な事項は、会議が別に定める。

附 則

この内規は、平成24年7月25日から施行する。

附 則(平成26年3月7日)

この内規は、平成26年4月1日から施行する。

附 則(平成27年9月17日)

この内規は、平成27年10月1日から施行する。

附 則(平成28年3月18日)

この内規は、平成28年4月1日から施行する。

附 則(平成31年2月4日)

この内規は、平成31年4月1日から施行する。

附 則(平成31年3月18日)

この内規は、平成31年4月1日から施行する。

附 則(令和2年3月2日)

この内規は、令和2年4月1日から施行する。

附 則(令和3年10月22日)

この内規は、令和4年4月1日から施行する。

# 弘前大学 数理・データサイエンス・リテラシープログラム取組概要

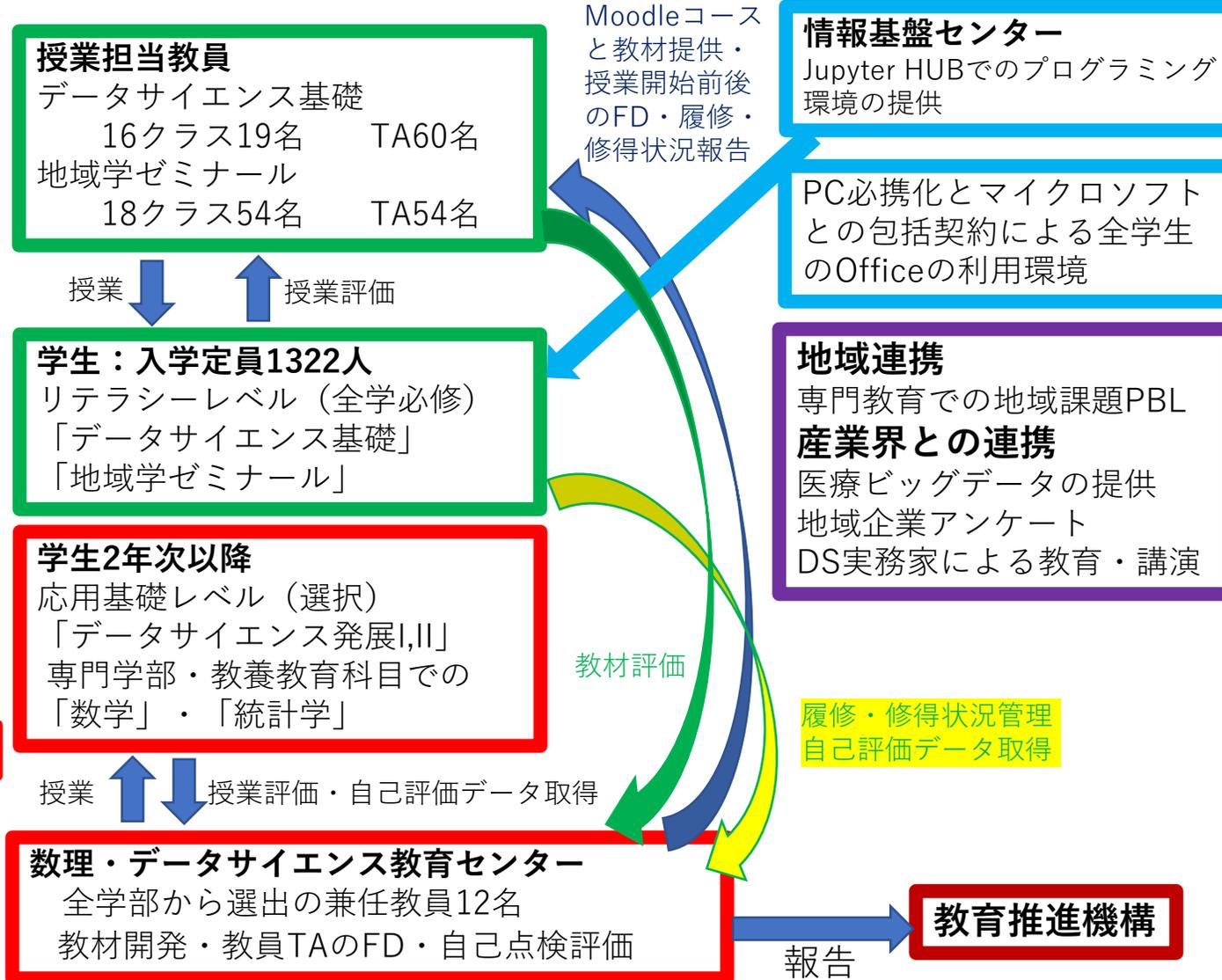
1. データサイエンス・AIの導入から地域の課題解決学習のグループワーク演習を必修2科目「データサイエンス基礎」「地域学ゼミナール」で実施
2. 「データサイエンス基礎」では探索的データ分析・回帰分析などを扱い応用基礎レベル科目「データサイエンス発展I,II」ともシームレスに連携
3. LMS(Moodle)で教材配布、講義動画・演習動画の配信、受講生の履修管理、課題提出、小テスト、授業アンケートなどを一括して管理
4. 令和6年度には72%の履修率、令和9年度の医学部医学科学生の履修により100%の履修率

## 数理データサイエンス教育プログラム

	教養教育科目	学部専門科目
1年次前期	データサイエンス基礎	詳細は各学科の履修案内とシラバスを参照
1年次後期	地域学ゼミナール ビジネスデータサイエンス*	数学科目群 微分積分・線形代数 最適化理論・代数学など
2年次前期	データサイエンス発展I	統計科目群 統計学・確率論 確率統計・医療統計など
2年次後期	データサイエンス発展II	プログラミング科目群 プログラミング演習 計算科学演習など
3年次	*2022年度後期にグローバル科目「グローバル経済・産業 ビジネスデータサイエンス」にて試行予定	データサイエンス・AI科目群 数理ファイナンス 情報セキュリティーなど
		リテラシーレベル (必修)
		応用基礎レベル (選択)
		検討中*

### ビジネスデータサイエンス (検討中)

データサイエンスやAIをビジネスの現場で実践するにはAIアルゴリズムやプログラミングといったテクノロジーの観点ではなくビジネスの観点で理解することが重要です。「ビジネスデータサイエンス」ではAI・データ分析プロジェクトについてビジネスの観点で学びます。



# その他補足資料

教材はMoodleコースに配置し、講義動画・演習解説動画も配信して学習を支援。また、希望により教材提供にも応じる

# プログラミング環境Jupyter HUB



## 教材の提供

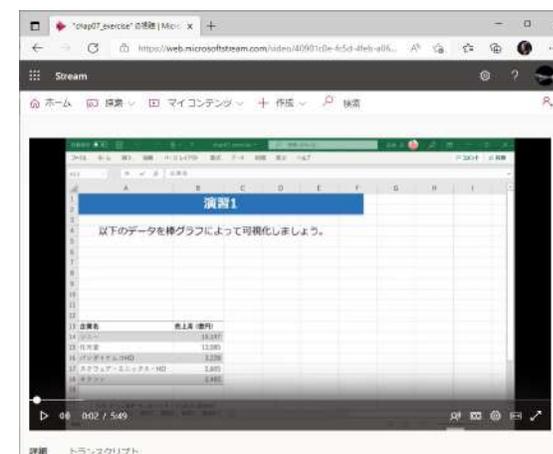
数理・データサイエンス教育センターで受付



## データサイエンス基礎Moodleコース



## 講義・演習解説動画



## 令和4年度からの実施体制

### データサイエンス基礎

- 2022年度前期より1年次の必修科目として実施
- 各学部から選出された教員が学部ごとのクラス編成（100人規模）でオンデマンドと対面方式のハイブリッドで実施。
- 学生20～25名に1名のTAを配置。15クラス64名の予定。
- パソコンは学生持参のパソコンと情報基盤センター実習室のパソコンを用いる。

学部・学科	クラス分け	履修予定者数	TA配置人数(予定)	配置講義室	講義室定員	開講曜日・時限
人文社会科学部	文化創成	110	5	総合301	121	月曜1・2
	社会経営①	80	4	情報101実習室	80	
	社会経営②	84	4	情報201実習室	90	
教育学部	小学校コース	81	4	総合101	100	木曜9・10
	小学校コース以外	86	4	総合201	121	
医学部医学科		112	5	総合401	151	木曜9・10
医学部保健学科・心理支援科学科	看護	84	4	情報201実習室	90	火曜9・10
	放射線	42	2	情報101実習室	80	
	理学・作業・心理	54	3	総合101	100	
	検査	41	2	情報101実習室	80	
理工学部	数物	80	4	総合101	100	木曜7・8
	地球・自然	96	5	総合201	121	
	物質・電子	111	5	総合301	121	
	機械	84	4	情報201実習室	90	
農学生命科学部	生物・分子・地域	113	5	総合401	159	火曜9・10
	食料・国際	105	5	総合301	121	

### 地域学ゼミナール

- 1年次後期の必修科目として実施
- 80人規模の学部横断型のクラス編成（教員3名TA3名）とし、各学部学科より選出された教員により実施する。

人文社会科学部，保健学科，農学生命科学部：9クラス

教育学部，医学科・心理支援科学科，理工学部：9クラス

## 組織図

全学横断的な教育課題の解決に向けて教育改革を進める組織「教育推進機構」に「数理・データサイエンス教育センター」を新設し、全学的に数理・データサイエンス・AIの教育を実施する。令和2・3年度には教養教育での試行を行い、結果の検証を経て、令和4年度から本格実施する。

