

## 数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(応用基礎レベル) 申請様式

① 学校名	広島大学				
② 学部、学科等名					
③ 申請単位	大学等全体のプログラム				
④ 大学等の設置者	国立大学法人広島大学	⑤ 設置形態	国立大学		
⑥ 所在地	広島県東広島市鏡山一丁目3番2号				
⑦ 申請するプログラム名称	AI・データサイエンス応用基礎特定プログラム				
⑧ プログラムの開設年度	令和3	年度	⑨リテラシーレベルの認定の有無		
			有		
⑩ 教員数	(常勤)	1,658	人		
	(非常勤)	1,054	人		
⑪ プログラムの授業を教えている教員数		34	人		
⑫ 全学部・学科の入学定員	2,336		人		
⑬ 全学部・学科の学生数(学年別)		総数	10,605		
			人		
1年次	2,407	人	2年次	2,405	人
3年次	2,495	人	4年次	2,884	人
5年次	205	人	6年次	209	人
⑭ プログラムの運営責任者					
(責任者名)	宮谷 真人	(役職名)	理事・副学長(教育担当)		
⑮ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)					
	教育本部教務委員会				
(責任者名)	小澤 孝一郎	(役職名)	副学長(全学共通教育担当)		
⑯ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)					
	AI・データサイエンス応用基礎特定プログラム担当教員会				
(責任者名)	若木 宏文	(役職名)	AI・データイノベーション教育研究センター 副センター長		
⑰ 申請する認定プログラム	認定教育プログラム				

## 連絡先

所属部署名	教育室教育部教育推進グループ	担当者名	景山 淳史
E-mail	gsyugakukm-group@office.hiroshima-u.ac.jp	電話番号	082-424-6156

プログラムを構成する授業科目について

①具体的な修了要件

②申請単位

大学等全体のプログラム

教養教育科目「情報・データ科学入門」の単位修得をプログラム登録要件として、「数学基礎」「ゼロからはじめるプログラミング」から1科目1単位以上、「データサイエンス基礎」「データエンジニアリング基礎」「AI基礎」の3科目4単位を修得した上で、所属学部・学科等が指定する専門教育科目を履修し、「応用基礎レベル」の数理・データサイエンス・AIに関する知識を自らの専門分野に活用すること。

③応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-6	1-7	2-2	2-7
数学基礎	1		全学開講	○			
ゼロからはじめるプログラミング	2		全学開講				○
データサイエンス基礎	2	○	全学開講	○			
データエンジニアリング基礎	1	○	全学開講		○	○	○

④応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
情報・データ科学入門	2	○	全学開講	○				○			
ゼロからはじめるプログラミング	2		全学開講		○						
データサイエンス基礎	2	○	全学開講	○	○			○			
データエンジニアリング基礎	1	○	全学開講			○					
AI基礎	1	○	全学開講					○	○	○	○

⑤応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況
データエンジニアリング基礎	1	○	全学開講

⑥選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目
AI基礎	AI応用基礎

⑦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
<p>(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。</p>	<p>1-6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「数学基礎」(7・8回目)</li> <li>・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「データサイエンス基礎」(3・4回目)</li> <li>・相関係数、相関関係と因果関係「データサイエンス基礎」(6・7回目)</li> <li>・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「データサイエンス基礎」(3回目)</li> <li>・確率分布、正規分布、独立同一分布「データサイエンス基礎」(10・11・12回目)</li> <li>・ベイズの定理「データサイエンス基礎」(9回目)</li> <li>・点推定と区間推定「データサイエンス基礎」(14・15回目)</li> <li>・ベクトルと行列「数学基礎」(1回目)</li> <li>・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「数学基礎」(1回目)</li> <li>・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「数学基礎」(2回目)</li> <li>・逆行列「数学基礎」(2回目)</li> <li>・多項式関数、指数関数、対数関数「数学基礎」(3回目)</li> <li>・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「数学基礎」(4・5回目)</li> <li>・1変数関数の微分法、積分法「数学基礎」(4・5回目)</li> <li>・2変数関数の微分法「数学基礎」(6回目)</li> </ul>
	<p>1-7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルゴリズムの表現(フローチャート)「データエンジニアリング基礎」(4回目)</li> <li>・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「データエンジニアリング基礎」(4回目)</li> <li>・ソートアルゴリズム、バブルソート、選択ソート、挿入ソート「データエンジニアリング基礎」(4回目)</li> <li>・探索アルゴリズム、リスト探索、木探索「データエンジニアリング基礎」(4回目)</li> <li>・計算量(オーダー)「データエンジニアリング基礎」(4回目)</li> </ul>
	<p>2-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「データエンジニアリング基礎」(2回目)</li> <li>・構造化データ、非構造化データ「データエンジニアリング基礎」(6回目)</li> <li>・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「データエンジニアリング基礎」(2回目)</li> <li>・配列、木構造(ツリー)、グラフ「データエンジニアリング基礎」(5回目)</li> <li>・画像の符号化、画素(ピクセル)、色の3要素(RGB)「データエンジニアリング基礎」(2回目)</li> <li>・音声の符号化、周波数、標本化、量子化「データエンジニアリング基礎」(2回目)</li> </ul>
	<p>2-7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・文字型、整数型、浮動小数点型「ゼロからはじめるプログラミング」(2・3回目)、「データエンジニアリング基礎」(3回目)</li> <li>・変数、代入、四則演算、論理演算「ゼロからはじめるプログラミング」(2・3・4・5回目)、「データエンジニアリング基礎」(3回目)</li> <li>・関数、引数、戻り値「ゼロからはじめるプログラミング」(8・9回目)、「データエンジニアリング基礎」(3回目)</li> <li>・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「ゼロからはじめるプログラミング」(4・5・6・7回目)、「データエンジニアリング基礎」(3回目)</li> </ul>

<p>(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。</p>	1-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データ駆動型社会、Society 5.0「情報・データ科学入門」(1回目)</li> <li>・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)「データサイエンス基礎」(2回目)</li> </ul>
	1-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「データサイエンス基礎」(2・3・4・5回目)</li> <li>・分析目的の設定「データサイエンス基礎」(2回目)</li> <li>・様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスタリングなど)「データサイエンス基礎」(7・8回目),「ゼロからはじめるプログラミング」(12・13回目)</li> <li>・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など)「データサイエンス基礎」(5回目)</li> <li>・データの収集、加工、分割/統合「データサイエンス基礎」(13回目)</li> </ul>
	2-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ「データエンジニアリング基礎」(1回目)</li> <li>・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス「データエンジニアリング基礎」(1・6回目)</li> <li>・ビッグデータ活用事例「データエンジニアリング基礎」(1回目)</li> </ul>
	3-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム「AI基礎」(1回目)</li> <li>・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「AI基礎」(1回目)</li> <li>・AIクラウドサービス、機械学習ライブラリ、ディープラーニングフレームワーク「AI基礎」(8回目)</li> </ul>
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AI倫理、AIの社会的受容性「AI基礎」(1回目)</li> <li>・プライバシー保護、個人情報の取り扱い「データサイエンス基礎」(2回目),「情報・データ科学入門」(オンデマンド),「AI基礎」(1回目)</li> </ul>
	3-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)「AI基礎」(3回目)</li> <li>・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「AI基礎」(2回目)</li> </ul>
	3-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)「AI基礎」(8回目)</li> <li>・ニューラルネットワークの原理「AI基礎」(7・8回目)</li> <li>・ディープニューラルネットワーク(DNN)「AI基礎」(8回目)</li> <li>・畳み込みニューラルネットワーク(CNN)「AI基礎」(8回目)</li> </ul>
	3-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AIの学習と推論、評価、再学習「AI基礎」(8回目)</li> <li>・AIの開発環境と実行環境「AI基礎」(8回目)</li> <li>・AIシステムの開発、テスト、運用「AI基礎」(8回目)</li> <li>・AIシステムの品質、信頼性「AI基礎」(8回目)</li> </ul>

<p>(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。</p>	<p>I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「数学基礎」(7・8回目)</li> <li>・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「データサイエンス基礎」(3・4回目)</li> <li>・相関係数、相関関係と因果関係「データサイエンス基礎」(6・7回目)</li> <li>・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「データサイエンス基礎」(3回目)</li> <li>・確率分布、正規分布、独立同一分布「データサイエンス基礎」(10・11・12回目)</li> <li>・ベイズの定理「データサイエンス基礎」(9回目)</li> <li>・点推定と区間推定「データサイエンス基礎」(14・15回目)</li> <li>・ベクトルと行列「数学基礎」(1回目)</li> <li>・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「数学基礎」(1回目)</li> <li>・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「数学基礎」(2回目)</li> <li>・逆行列「数学基礎」(2回目)</li> <li>・多項式関数、指数関数、対数関数「数学基礎」(3回目)</li> <li>・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「数学基礎」(4・5回目)</li> <li>・1変数関数の微分法、積分法「数学基礎」(4・5回目)</li> <li>・2変数関数の微分法「数学基礎」(6回目)</li> <li>・アルゴリズムの表現(フローチャート)「データエンジニアリング基礎」(4回目)</li> <li>・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「データエンジニアリング基礎」(4回目)</li> <li>・ソートアルゴリズム、バブルソート、選択ソート、挿入ソート「データエンジニアリング基礎」(4回目)</li> <li>・探索アルゴリズム、リスト探索、木探索「データエンジニアリング基礎」(4回目)</li> <li>・計算量(オーダー)「データエンジニアリング基礎」(4回目)</li> <li>・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「データエンジニアリング基礎」(2回目)</li> <li>・構造化データ、非構造化データ「データエンジニアリング基礎」(6回目)</li> <li>・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「データエンジニアリング基礎」(2回目)</li> <li>・配列、木構造(ツリー)、グラフ「データエンジニアリング基礎」(5回目)</li> <li>・画像の符号化、画素(ピクセル)、色の3要素(RGB)「データエンジニアリング基礎」(2回目)</li> <li>・音声の符号化、周波数、標本化、量子化「データエンジニアリング基礎」(2回目)</li> <li>・文字型、整数型、浮動小数点型「ゼロからはじめるプログラミング」(2・3回目)、「データエンジニアリング基礎」(3回目)</li> <li>・変数、代入、四則演算、論理演算「ゼロからはじめるプログラミング」(2・3・4・5回目)、「データエンジニアリング基礎」(3回目)</li> <li>・関数、引数、戻り値「ゼロからはじめるプログラミング」(8・9回目)、「データエンジニアリング基礎」(3回目)</li> <li>・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「ゼロからはじめるプログラミング」(4・5・6・7回目)、「データエンジニアリング基礎」(3回目)</li> </ul> <p>II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム「AI基礎」(1回目)</li> <li>・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「AI基礎」(1回目)</li> <li>・AIクラウドサービス、機械学習ライブラリ、ディープラーニングフレームワーク「AI基礎」(8回目)</li> <li>・AI倫理、AIの社会的受容性「AI基礎」(1回目)</li> <li>・プライバシー保護、個人情報取り扱い「データサイエンス基礎」(2回目)、「情報・データ科学入門」(オンデマンド)、「AI基礎」(1回目)</li> <li>・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)「AI基礎」(3回目)</li> <li>・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「AI基礎」(2回目)</li> <li>・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)「AI基礎」(8回目)</li> <li>・ニューラルネットワークの原理「AI基礎」(7-8回目)</li> <li>・ディープニューラルネットワーク(DNN)「AI基礎」(8回目)</li> <li>・畳み込みニューラルネットワーク(CNN)「AI基礎」(8回目)</li> <li>・AIの学習と推論、評価、再学習「AI基礎」(8回目)</li> <li>・AIの開発環境と実行環境「AI基礎」(8回目)</li> <li>・AIシステムの開発、テスト、運用「AI基礎」(8回目)</li> <li>・AIシステムの品質、信頼性「AI基礎」(8回目)</li> </ul>
--	---

⑧プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

学生がそれぞれの学部で学ぶ教育内容を、本特定プログラムを履修することで補強し、卒業後に大きな付加価値となることを目指す。

- ・データ駆動型社会においてデータサイエンスを学ぶことの意義を説明できる。
- ・分析目的に応じ、適切なデータ分析方法、データ可視化方法を選択できる。
- ・データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を理解する。
- ・コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を理解する。
- ・AIのこれまでの変遷、各段階における代表的な成果物や技術背景を理解する。
- ・今後、AIが社会に受け入れられるために考慮すべき論点を理解する。
- ・自らの専門分野にAIを応用する際に求められるモラルや倫理について理解する。
- ・機械学習(教師あり学習, 教師なし学習), 深層学習, 強化学習の基本的な概念を理解する。
- ・複数のAI技術が組み合わされたAIサービス/システムの例を説明できる。

⑨プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

[https://www.hiroshima-u.ac.jp/prog/program/tokutei/ai\\_data\\_science](https://www.hiroshima-u.ac.jp/prog/program/tokutei/ai_data_science)



## 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

広島大学教育本部運営内規
--------------

## ② 体制の目的

教育本部教務委員会は、以下の事項について審議を行うことを目的として、教育本部の下に設置されている。
---

- |  |
|--|
| <p>(1) 学士課程教育、大学院課程教育及び特別支援教育特別専攻科の教育(以下「学士課程教育等」という。)に係る企画及び立案に関すること。</p> <p>(2) 学士課程教育等に係る中期目標・中期計画及び年度計画に関すること。</p> <p>(3) 教職課程認定に関すること。</p> <p>(4) 教員養成に係る教育課程に関すること。</p> <p>(5) 教育実習及び介護等体験に関すること。</p> <p>(6) 教員免許状更新講習に関すること。</p> <p>(7) その他学士課程教育等及び教員養成に関すること。</p> |
|--|

教育本部教務委員会に、特定プログラムを提供している学内共同教育研究施設から教授又は准教授のうちから1名が委員として参画し、本学の到達目標型教育プログラム(HiPROSPECTS(R))の改善に携わっている。
---

## ③ 具体的な構成員

<p>委員長 小澤 孝一郎 (副学長(全学共通教育担当))</p> <p>林 光緒 (副理事(教育企画担当))</p> <p>青木 利夫 (人間社会科学研究科 教授 :総合科学部)</p> <p>八尾 隆生 (人間社会科学研究科 教授 :文学部)</p> <p>竹下 俊治 (人間社会科学研究科 教授 :教育学部)</p> <p>宮永 文雄 (人間社会科学研究科 教授 :法学部)</p> <p>友田 康信 (人間社会科学研究科 教授 :経済学部)</p> <p>須田 直樹 (先進理工系科学研究科 教授 :理学部)</p> <p>蓮沼 直子 (医系科学研究科 教授 :医学部)</p> <p>柿本 直也 (医系科学研究科 教授 :歯学部)</p> <p>黒田 照夫 (医系科学研究科 教授 :薬学部)</p> <p>遠藤 暁 (先進理工系科学研究科 教授 :工学部)</p> <p>川井 清司 (統合生命科学研究科 教授 :生物生産学部)</p> <p>土肥 正 (先進理工系科学研究科 教授 :情報科学部)</p> <p>松見 法男 (人間社会科学研究科 教授 :人間社会科学研究科)</p> <p>鈴木 孝至 (先進理工系科学研究科 教授 :先進理工系科学研究科・先端物質科学研究科)</p> <p>山崎 岳 (統合生命科学研究科 教授 :統合生命科学研究科)</p> <p>桐本 光 (医系科学研究科 教授 :医系科学研究科)</p> <p>櫻井 里穂 (ダイバーシティ研究センター 准教授)</p> <p>榎原 晃二 (副理事(地域連携担当))</p> <p>稲垣 知宏 (情報メディア教育研究センター 教授 :AI・データイノベーション教育研究センター併任)</p> <p>清水 則雄 (総合博物館 准教授)</p> <p>榎田 一路 (外国語教育研究センター 准教授)</p> <p>吉田 香奈 (教育本部 准教授)</p> <p>長谷川 博文 (教育室教育部 教育部長)</p> <p>森根 健博 (教育室教育部 教育推進グループリーダー)</p> <p>秋野 成人 (人間社会科学研究科 教授 :法務研究科)</p> <p>関 恒樹 (人間社会科学研究科 教授 :国際協力研究科)</p> <p>山本 幹雄 (アクセシビリティセンター 准教授)</p> <p>フंक カロリン (副学長(グローバル教育担当))</p>
--

## ④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

令和3年度実績	0%	令和4年度予定	12%	令和5年度予定	25%
令和6年度予定	37%	令和7年度予定	55%	収容定員(名)	9,930
具体的な計画					
<p>履修率の向上のため、情報メディア教育研究センターで「情報科目に関する学習支援」を開設し、授業で生じた疑問、授業時には分からなかった内容等について教務補佐員(大学院生)が解決に向けたサポートを行うことで、学生の理解を促進している。</p> <p>また、教養教育の情報・データサイエンス科目の授業内でも「AI・データサイエンス応用基礎特定プログラム」の周知を行うほか、ウェブサイトプログラム受講者・修了者の体験談を掲載し、数理・データサイエンス・AIの活用に対する動機付けを図る。</p> <p>将来的には、全学生の半分に履修させる趣旨を勧奨し、いわゆる「理系」学部については入学生全員が本プログラムへ登録される実施体制とすることを検討する。</p> <p>以上の取組を通じて、令和7年度には全学生の50%以上に本プログラムの科目を履修させることを想定している。</p>					



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

「AI・データサイエンス応用基礎特定プログラム」は、教育本部全学教育統括部の情報教育・データリテラシー部門が提供する教養教育科目およびAI・データイノベーション教育研究センターの開設科目から構成され、これらの科目は学部・学科に関係なく受講可能な体制が整っている。

授業で 사용되는教材については情報メディア教育研究センターやAI・データイノベーション教育研究センターの教員が科目の学修目標を踏まえて開発・整備しており、主としてオンライン(オンデマンド型)で動画や教材を配信するため、様々な学部から構成される大人数の受講者にも対応することができる。また、登録要件に指定されている「情報・データ科学入門」は令和3年度から全学必修化されており、全学部の学生が受講することとなっている。

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

入学直後に実施する教養教育ガイダンスおよび到達目標型教育プログラム(HIPROSPECTS®)のガイダンスにおいて、リテラシーレベル(情報・データサイエンス・AIパッケージ)と応用基礎レベル(AI・データサイエンス応用基礎特定プログラム)について説明を行い、その接続についても周知する。大学入学時から数理・データサイエンス・AIに関する理解を促進した上でリテラシーレベルの各授業を履修させ、応用基礎レベルの接続への動機付けとする。

また、本プログラムは各自の専門分野への活用を企図したものであるため、各学部の特色に応じて「データを扱う」ことの重要性(自身の研究の、どのような場面で必要になるか)について説明し、学生に具体的なイメージを持たせるような周知を行う。

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

「AI・データサイエンス応用基礎特定プログラム」を構成する授業科目の講義部分については主にオンラインを活用して実施される科目であり、大人数の受講にも対応している。また、授業の動画・資料は学内のLMSによりオンデマンドで配信されるため、配信期間中であれば受講者は何度も見返すことができ、出席率の向上につながるほか、数理・データサイエンス・AIに関する初心者でも応用的な理解を得られるものと思われる。

さらに、内容について疑問点が生じた場合は、以下⑧に記載する情報メディア教育研究センターにおける学習支援の活用も可能であるため、これらの授業実施・学習支援のサポート体制により、受講する多くの学生の単位修得につながることを期待される。

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

オンラインで実施される授業科目の受講状況は学内のLMSで管理されており、授業担当教員が随時確認できるため、出席が少ない学生への働きかけや、授業内容について個別に指導する仕組みを整えている。また、演習にかかる部分は、ネットワーク管理・システム管理・セキュリティ管理の実務経験をもっている教員が実施し、学生からの質問もメールやLMSの掲示板機能で随時受け付け、対応する体制を構築している。

また、授業時間外にも、情報メディア教育研究センターで教務補佐員(大学院生)が「情報科目に関する学習支援」を実施しており、授業で生じた疑問、授業時には分からなかった内容等について解決に向けたサポートを行うほか、「学生スタッフによるオンライン授業の受講サポート」の一環として情報系科目に関する講義内容の学習アドバイスをを行っている。

## 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	AI・データイノベーション教育研究センターに設置するプログラム担当教員会において、プログラム責任者を中心に、センター開設科目(数学基礎, データエンジニアリング基礎, AI基礎)や関連する教養教育科目の履修者数・単位修得状況・成績分布について担当教員間で情報を共有した上で、「年次報告書」として取りまとめ教育本部教務委員会へ提出する。授業動画・資料の配信や課題提出等は学内のLMSで一括して管理しており、受講状況や課題の提出状況についても担当教員が確認することが可能であるため、それらをプログラム担当教員会で総合的に分析し、次年度に向けた授業方法・内容の改善に活用している。
学修成果	AI・データイノベーション教育研究センターに設置するプログラム担当教員会において、センター開設科目(数学基礎, データエンジニアリング基礎, AI基礎)や関連する教養教育科目における学修の成果物として受講者に提出させている課題の評価を通じて、受講者の理解度を把握している。また、受講状況と課題の提出状況・成績との相関を分析し、学部等による傾向を把握することで、文系学部と理系学部で理解度に差が出ないように注意し、できる限り多くの学生にとって今後のさらなる「学び」につながるよう、授業改善を図っている。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	全学で実施する「学生による授業改善アンケート」において、「学生による教員の説明は分かり易く、理解を深めることに役立ちましたか。」「補助教材やレジュメなどの資料(PowerPoint等)は、授業内容の理解に役立ちましたか。」「この授業から知識, 技能などを身に付けることができましたか。」の質問項目の評価点から学生の理解度を確認することができる。AI・データイノベーション教育研究センターに設置するプログラム担当教員会において、これらのデータを次年度に向けての参考とするとともに、教育本部教育質保証委員会からの評価結果も踏まえて授業内容の改善策を検討する。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	全学で実施する「学生による授業改善アンケート」の結果(評価点の平均)は学内へ公開されるため、満足度に関係する「授業から知的な刺激を受けて、その分野や関連分野のことをもっと知りたいと思いましたか。」「総合的に判断して、この授業に満足しましたか。」の質問項目の評価点が向上するような内容とするため、AI・データイノベーション教育研究センターに設置するプログラム担当教員会において改善を図っている。

<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>教養教育の情報・データサイエンス科目の授業内でも「AI・データサイエンス応用基礎特定プログラム」の周知を行うほか、全学生の半分に履修させる趣旨を勘案し、いわゆる「理系」学部については入学生全員が本プログラムへ登録される実施体制とすることを検討する。また、それ以外の学部についても、ガイダンスや授業等の機会を利用して、数理・データサイエンス・AI教育の今後の重要性、本学における当該科目の位置付けについて学生への働きかけを行い、教育本部教務委員会において履修者数の推移を検証した上で、さらに改善を図る。</p>
<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>本プログラム修了者に対してアンケートを実施し、履修した内容が将来(就職後)役に立つと思うかどうかを問う。また、卒業後5年を経過した学部卒業生を対象に実施する「学部卒業生フォローアップ調査」の中で、特定プログラム履修生に対しては、履修した内容が現在どの程度役に立っているかという質問項目を含めるとともに、学生の進路状況と併せて分析することを通じて、修了者が社会に出て数理・データサイエンス・AIに関するスキルを活用しているかを把握し、次年度の授業改善に活用する。今後、適宜企業等の学外者からの意見を聴取して改善に活かす体制の整備を図る。</p>
<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>AI・データイノベーション教育研究センター及びプログラム担当教員会が中心となり、適宜ワークショップ等を通じて本プログラムの教育内容を企業人に紹介するとともに、企業等の学外者からの意見を聴取して改善に活かす体制の整備を図る。</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>教養教育科目「情報・データ科学入門」では、社会の中で情報・データがどのように活用されているか、またどのように活用されることが望ましいのかを「情報の表現とコンピュータ」「コンピュータネットワーク」「調査と情報」「メディアと情報」等の様々なトピックに分けて実践的な講義・演習を展開している。数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」が身についたかどうか、「学生による授業改善アンケート」の満足度に関する「授業から知的な刺激を受けて、その分野や関連分野のことをもっと知りたいと思いましたか。」「総合的に判断して、この授業に満足しましたか。」の質問項目の評価点で把握し、授業改善を図っている。</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>AI・データイノベーション教育研究センターが開設する「数学基礎」では、データサイエンスに必要な数学及び統計学の基礎的な知識・技術について、いわゆる「文系」学部の学生でも理解が促進されるようにオンデマンド教材を作成し、「分かりやすい」内容としている。 また、プログラム担当教員会において、「学生による授業改善アンケート」の上記項目の回答を分析するほか、「学部卒業生フォローアップ調査」の記述から、社会で必要とされる情報リテラシーについても把握した上で、文系・理系を問わずすべての学部の学生にとって「役に立つ」「分かりやすい」授業となるよう、授業方法・内容の見直しを行う。</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://www.hiroshima-u.ac.jp/prog/program/tokutei/ai\\_data\\_science](https://www.hiroshima-u.ac.jp/prog/program/tokutei/ai_data_science)

# 広島大学の取り組み概要（2021年度）

## AI・データサイエンス応用基礎特定プログラム

〔 教養教育科目  
（情報・データサイエンス科目） 〕

### 情報・データ科学入門（全学必修）

1. データサイエンス基礎  
1-1
3. AI基礎  
3-2

### ゼロからはじめるプログラミング

1. データサイエンス基礎  
1-2
2. データエンジニアリング基礎  
2-7

### データサイエンス基礎

1. データサイエンス基礎  
1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7
3. AI基礎  
3-2

〔 AI・データイノベーション  
教育研究センター開設科目 〕

### 数学基礎

1. データサイエンス基礎  
1-6

### データエンジニアリング基礎

1. データサイエンス基礎  
1-7
2. データエンジニアリング基礎  
2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7

### AI基礎

3. AI基礎  
3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, 3-9

※青字はモデルカリキュラムとの対応

[各学部から提供される専門教育科目]

各学部指定の専門科目の授業の中でデータ分析を行うことで、受講者の専門分野の特性に合わせた実践力を身につける。

AI・データサイエンス実践（演習や課題解決型学習）  
<データ・AI活用企画・実践・評価>

## プログラム登録要件

教養教育科目「情報・データ科学入門」の単位修得

## 修了要件

「数学基礎」「ゼロからはじめるプログラミング」から**1科目1単位以上**、「データサイエンス基礎」「データエンジニアリング基礎」「AI基礎」の**3科目4単位を修得**した上で、所属学部・学科等が指定する専門教育科目を**2単位以上**修得する。

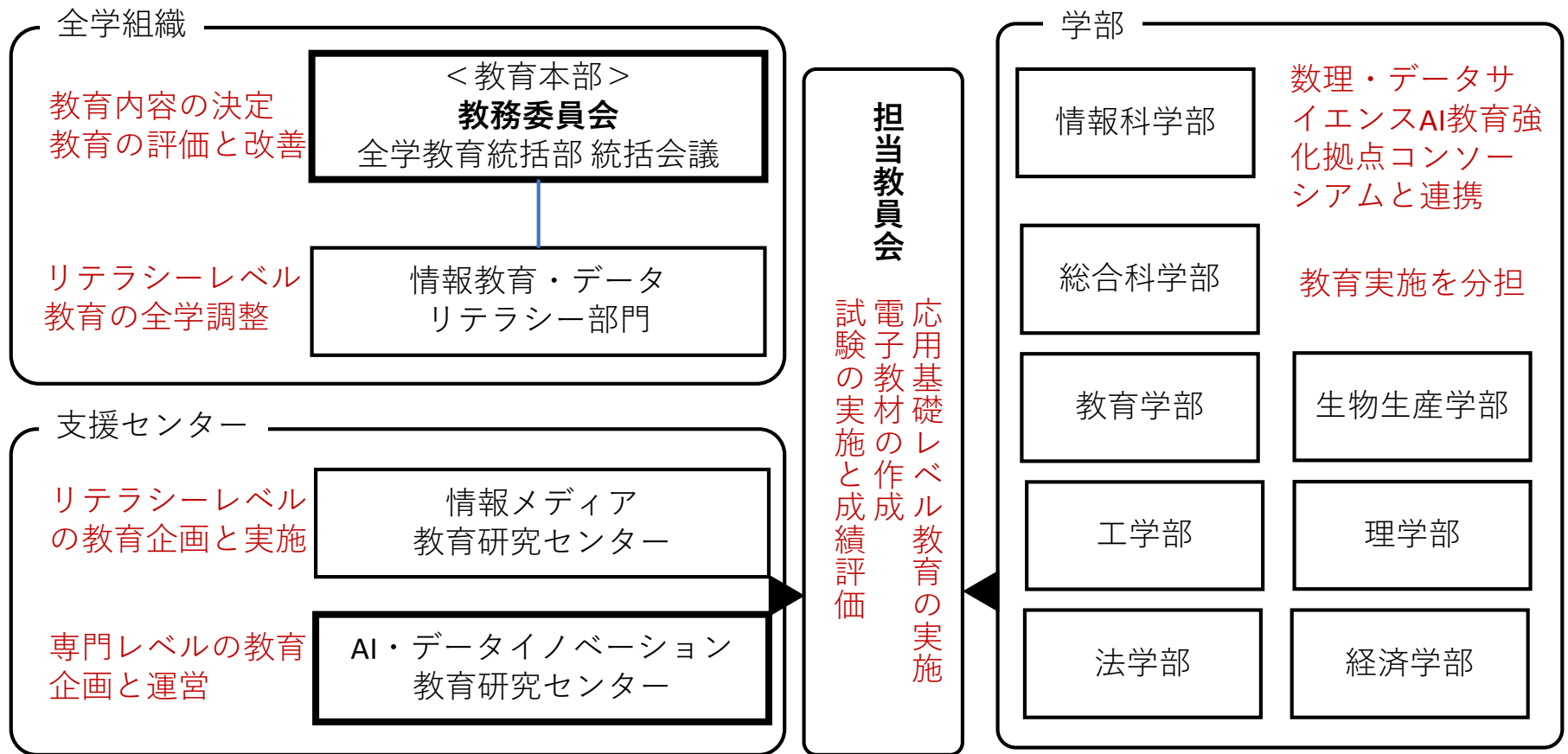
## 今後の計画

AI・データイノベーション教育研究センター開設科目「数学基礎」「データエンジニアリング基礎」「AI基礎」を2022年度より開講。2023年度以降に他大学等へ講義スライド、動画等の教材を提供予定。

## 他大学への科目提供

教育ネットワーク中国(<https://www.enica.jp/>)において、データサイエンス基礎、ゼロからはじめるプログラミングの2科目を単位互換協定締結校(<https://www.enica.jp/01credit/>)に提供。

# 数理・データサイエンス・AI教育（応用基礎レベル）の実施体制



広島大学では、AI・データイノベーション教育研究センターがAI・データサイエンス応用基礎特定プログラムの内容を決定し、評価・改善する。AI・データイノベーション教育研究センターを中心に数理・データサイエンスAI教育強化拠点コンソーシアムと連携し、応用基礎レベルの教育を企画し、全学組織である教育本部教務委員会が全学調整を行う。AI・データイノベーション教育研究センター教員に加え複数学部の教員からなる担当教員会で教育を実施している。教養から専門へのスムーズな接続のため、専門レベルの教育に関する企画と運営を行う情報科学部、情報メディア教育研究センターとも情報共有しながら、応用基礎レベルの教育を実施している。