

## 審査意見への対応を記載した書類（6月）

（目次） データサイエンス学部 データサイエンス学科

### 【教育課程等】

1. 本学科の教育課程の履修に当たっては一定程度の数学に関する知識が求められることを踏まえ、数学に関するリメディアル教育として「基礎数学」を実施することとしているが、当該リメディアル教育に関する具体的な説明が見受けられないことに加え、AP 1-2 に掲げる「データサイエンスを学ぶ上で必要な「数学」の定義が不明確であることから、本学科の教育課程について、学生がどのような知識・能力を有していることを前提としているのか判然とせず、履修する学生の知識・能力を踏まえ、本学科の教育課程が適切に編制されているとは判断することができない。このため、AP 1-2 に掲げる「データサイエンスを学ぶ上で必要な「数学」の内容を明らかにするとともに、本学科のリメディアル教育の内容を明らかにし、当該教育内容と本学科の教育課程の対応関係を示すことにより、リメディアル教育により補完される知識・能力を踏まえ、本学科の教育課程が適切に編成されていることを明確かつ具体的に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。（是正事項）…………… 2

### 【入学者選抜】

2. 「設置の趣旨等を記載した書類（本文）」 p 3 5 の「①一般選抜（個別学力試験）Ⅰ期（2月2日）・Ⅱ期」及び「②一般選抜（大学入学共通テスト利用）2科目型」では、「数学」が必ずしも含まれておらず、また、「②一般選抜（大学入学共有テスト利用）3科目型」においても、「数学Ⅰ」のみを選択することが可能となっており、AP1-2に掲げる「データサイエンスを学ぶ上で必要な「数学」をどのように定義し、それを適切に判定できる入学者選抜となっているのか判然としない。このため、選抜方法が本学科のアドミッション・ポリシーに整合したものになっていることを明確に説明するか、必要に応じて適切に改めること。（是正事項）…………… 6

### 【教育研究実施組織】

3. 基幹教員の年齢構成が著しく高齢に偏っていることから、教育研究の継続性の観点から、若手教員の採用計画など教育研究実施組織の将来構想を明確にするるとともに、教員配置の適正化を図ること。（是正事項）…………… 9

(是正事項) データサイエンス学部 データサイエンス学科

1. 本学科の教育課程の履修に当たっては一定程度の数学に関する知識が求められることを踏まえ、数学に関するリメディアル教育として「基礎数学」を実施することとしているが、当該リメディアル教育に関する具体的な説明が見受けられないことに加え、AP 1-2に掲げる「データサイエンスを学ぶ上で必要な「数学」の定義が不明確であることから、本学科の教育課程について、学生がどのような知識・能力を有していることを前提としているのか判然とせず、履修する学生の知識・能力を踏まえ、本学科の教育課程が適切に編制されているとは判断することができない。このため、AP 1-2に掲げる「データサイエンスを学ぶ上で必要な「数学」の内容を明らかにするとともに、本学科のリメディアル教育の内容を明らかにし、当該教育内容と本学科の教育課程の対応関係を示すことにより、リメディアル教育により補完される知識・能力を踏まえ、本学科の教育課程が適切に編成されていることを明確かつ具体的に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。

(対応)

データサイエンスを学ぶ上で必要な数学としては、現状を可視化し未来を予測するデータサイエンスの基盤である確率論・統計学に加え、統計学や経済学で最適化を論じる際に基礎となる変化や最小最大を導出する微積分学、膨大なデータをまとめて演算しその特徴を明らかにする線形代数学が挙げられる。確率論・統計学については、本学科では「統計学入門 (必修)」を始めとした統計分野の科目群で扱うが、学科の基礎となる数学カリキュラムとして「微積分学I (必修)」、「微積分学II」、「線形代数学I (必修)」、「線形代数学II」を配置している。これらの数学科目は、定理の証明や、抽象度の高い大学数学ではなく、データサイエンスの基盤となる数学理論を修得し具体的な演算とその導出結果の妥当性を確認できることを目指す。

このようなデータサイエンスを学ぶ上で必要な数学を身に付けた上で、CP2によって指定された科目を学ぶことで、データサイエンスに関する基礎的な知識や技能及びそれらの应用能力を修得する。

AP1-2「データサイエンスを学ぶ上で必要な「数学」などの科目の基礎的な知識」については、高校での数学との対応としては、「数学I」に加え、「数学II」の「微分・積分の考え」、「数学A」の「場合の数と確率」などの知識を指す。

リメディアル教育である「基礎数学」では、これら3つの数学に関連する高校までの数学の復習を中心とするが、高校数学とのギャップを埋めるため大学数学の考え方も扱いデータサイエンスの基礎となる数学への橋渡しとなることを意識する。講義は、大別して、各項目の考え方とデータサイエンスとの関係について示す導入、問題演習による実践、振り返りと発展の3つの部分から構成し、確実な学びの定着に留意して進める。

なお、「基礎数学」と「微積分学I (必修)」・「線形代数学I (必修)」の開講時期が重なるため、大学入学前教育と「基礎数学」コンテンツを用意する。大学入学前教育については、「基礎

数学」に類する高校数学を入学が決まった時点で学び直すための教育コンテンツを用意し、必ずしも受験時に数学能力を直接に測定できなかった入試型（総合型選抜など）で入学してくる学生に対して微積分学、線形代数学、確率論・統計学の基礎を補完するよう自習を促す。「基礎数学」コンテンツについては、「基礎数学」の講義のうち、「導入」と「実践」の部分のコンテンツを用意し、計算知識エンジンと生成 AI を連動させたシステムなどにより、「微積分学 I」や「線形代数学 I」の事前学習ができるように努める。自習を促すにとどまらず、つまずきや理解困難な項目についてデータを蓄積し、数学コンテンツのアップデートに利用する。また、生成 AI を活用した質問応対システムなどの導入により、個別学習を可能とすることで、課題解決するための数学能力を涵養する。

これまで述べた説明に関し、リメディアル教育の教育内容と本学科の教育課程の対応については【資料16：データサイエンスを学ぶ上で必要な数学に関する対応表（高校での学習、一般選抜、入学前学習、リメディアル教育、正課授業）】に、リメディアル教育の内容については【資料17：基礎数学の授業内容（案）】にそれぞれ整理した。また、リメディアル科目である「基礎数学」、データサイエンスで必要な数学である微積分学、線形代数学、確率論・統計学のフォローとして、他大学の数理・データサイエンス関連学部学生・大学院生に相談できる場となる「数学カフェ」を週2回程度開設する。

以上のように、本学科として想定するデータサイエンスを学ぶ上で必要とされる数学については、リメディアル教育を含む各種方策を通じて全学生に基礎知識が確実に定着すると見込まれるところであり、数学の前提的な知識の観点から、本学科の教育課程は適切に編成されている。

（新旧対照表）設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
設置の趣旨等を記載した書類P.18	設置の趣旨等を記載した書類P.17～18
<p><b>4. 教育課程の編成の考え方及び特色</b></p> <p>(2) 各分野の科目群</p> <p>I) 専門教育科目</p> <p>(略)</p> <p>なお、データサイエンスを学ぶために必要となる数学については、<u>本学部において統計分野の科目で扱われる確率論・統計学に加え、統計学や経済学で最適化を論じる際に前提となる変化や最小最大を導出する微積分学と膨大なデータをまとめて演算しその特徴を明らかにする線形代数学が挙げられ、</u>「データサイエンスを学ぶために必要とされる基礎的素養を身に付けるために」(CP2) 1年生前期向けの必修</p>	<p><b>4. 教育課程の編成の考え方及び特色</b></p> <p>(2) 各分野の科目群</p> <p>I) 専門教育科目</p> <p>(略)</p> <p>なお、データサイエンスを学ぶために必要となる数学については、「データサイエンスを学ぶために必要とされる基礎的素養を身に付けるために」(CP2) 1年生前期向けの必修科目（「線形代数学 I」、「微積分学 I」）を配置し、学生の数学の学びの水準を揃える。AP1-1, AP1-2をふまえた入学者選抜を受けて、高校における数学に不安を感じる学生向けには「高校までの学習に応じてリメディアル科目」</p>

科目（「線形代数学Ⅰ」、「微積分学Ⅰ」）を配置し、学生の数学の学びの水準を揃える。AP1-1, AP1-2をふまえた入学者選抜を受けて、高校における数学に不安を感じる学生向けには「高校までの学習に応じてリメディアル科目」（CP2）として、高校の「数学Ⅰ」に加え「数学Ⅱ」で学ぶ「微分・積分の考え」や「数学A」で学ぶ「場合の数と確率」などをカバーする「基礎数学」（単位を認定しない教育課程外の科目）を開講するとともに、学生が自分に合ったペースで自分に不足していると感じる内容について補えるよう、オンライン教材（例えば、2009年にリリースされて以来、世界中で広く利用されているWolfram Alphaなど）も活用した自習支援システムの導入も検討し学生が自分のペースで不安を解消していく学びをサポートする。微積分、線形代数、確率論・統計等に関する高校数学を学び直すコンテンツの自習も入学前に求める。

設置の趣旨等を記載した書類P.30

## 5. 教育方法、履修指導方法及び卒業要件

### (1) 教育方法

なお、データサイエンスの学修にはある程度の数学的基礎が要求されることから、統計学を「統計学入門」から学ぶ前に、1年生向けに必修科目としてデータサイエンスに必要な基礎的な数学（「線形代数学Ⅰ」と「微積分学Ⅰ」）の講義を提供するが、オンライン教材を含む学外資源を活用した自習サポートも並行して提供し、必要な数学の基礎固めを確実にする。入試においても、本学としては初めての試みとなるが、数学を必修として課す一般選抜の区分を設定するとともに、一般選抜の他の日程におい

（CP2）として「基礎数学」（単位を認定しない教育課程外の科目）を開講するとともに、学生が自分に合ったペースで自分に不足していると感じる内容について補えるよう、オンライン教材（例えば、2009年にリリースされて以来、世界中で広く利用されているWolfram Alphaなど）も活用した自習支援システムの導入も検討し学生が自分のペースで不安を解消していく学びをサポートする。

設置の趣旨等を記載した書類P.29

## 5. 教育方法、履修指導方法及び卒業要件

### (1) 教育方法

なお、データサイエンスの学修にはある程度の数学的基礎が要求されることから、統計学を「統計学入門」から学ぶ前に、1年生向けに必修科目としてデータサイエンスに必要な基礎的な数学（「線形代数学Ⅰ」と「微積分学Ⅰ」）の講義を提供するが、オンライン教材を含む学外資源を活用した自習サポートも並行して提供し、必要な数学の基礎固めを確実にする。入試においても、本学としては初めての試みとなるが、数学を必修として課す一般選抜の区分を設定するとともに、一般選抜の他の日程におい

ても数学を選択できるようにする。更に、CP 2にも掲げたように、高校での数学（「数学I」に加え、「数学II」で学ぶ「微分・積分の考え」や「数学A」で学ぶ「場合の数と確率」などデータサイエンスの学びに特に必要な内容）の学習に不安を感じる学生向けにリメディアル科目（「基礎数学」）も用意し、数学の学びをきめ細かくサポートしていく。リメディアル教育の教育内容と本学科の教育課程の対応については【資料16：データサイエンスを学ぶ上で必要な数学に関する対応表（高校での学習、一般選抜、入学前学習、リメディアル教育、正課授業）】に、リメディアル教育の内容については【資料17：基礎数学の授業内容（案）】にそれぞれ整理した。また、入学前教育として、高校生向けに利用されているDVD教材等も活用する予定である。このように、講義、演習に加え、「基礎数学」コンテンツと生成AIを連動させた質問応対システムの導入、学生が自由な時間に気兼ねなく進められるオンラインでの自習サポート、他大学で関連分野を学ぶ学部学生・大学院生に相談できる場となる「数学カフェ」の開催等を交え、また入学から卒業に至る切れ目ない少人数クラスでの演習指導教員による指導・助言を多面的に組み合わせて、データサイエンス学修に必要な数学の基礎固めを進めていく。

ても数学を選択できるようにする。更に、CP 2にも掲げたように、高校での数学の学習に不安を感じる学生向けにリメディアル科目（「基礎数学」）も用意し、数学の学びをきめ細かくサポートしていく。また、入学前教育として、高校生向けに利用されているDVD教材等も活用する予定である。このように、講義、演習に加え、学生が自由な時間に気兼ねなく進められるオンラインでの自習サポートを交え、また入学から卒業に至る切れ目ない少人数クラスでの演習指導教員による指導・助言を多面的に組み合わせて、データサイエンス学修に必要な数学の基礎固めを進めていく。

(是正事項) データサイエンス学部 データサイエンス学科

2. 「設置の趣旨等を記載した書類(本文)」p 35の「①一般選抜(個別学力試験)Ⅰ期(2月2日)・Ⅱ期」及び「②一般選抜(大学入学共通テスト利用)2科目型」では、「数学」が必ずしも含まれておらず、また、「②一般選抜(大学入学共有テスト利用)3科目型」においても、「数学Ⅰ」のみを選択することが可能となっており、AP1-2に掲げる「データサイエンスを学ぶ上で必要な「数学」をどのように定義し、それを適切に判定できる入学者選抜となっているのか判然としない。このため、選抜方法が本学科のアドミッション・ポリシーに整合したものになっていることを明確に説明するか、必要に応じて適切に改めること。

(対応)

是正事項1への回答で述べたとおり、AP1-2「データサイエンスを学ぶ上で必要な「数学」などの科目の基礎的な知識」とは、高校の数学との対応では、具体的には、高校の数学で必履修である「数学Ⅰ」に加え、「場合の数と確率」などの「数学A」、そして「微分・積分の考え」などの「数学Ⅱ」で学ぶ知識を指す。

「数学Ⅰ」は高校で必履修科目とされており、現行の教育課程で学んだ生徒は全て「数学Ⅰ」を履修している。また、「数学Ⅱ」、「数学A」も、それぞれ83.4%、83.8%の履修率となっている(出典:文部科学省「平成27年度公立高等学校における教育課程の編成・実施状況調査(平成25年度入学者抽出調査)」。そのため、大多数の高校生は「数学Ⅰ」、「数学Ⅱ」、「数学A」で学ぶ知識を一定程度身に付けていると考えられる。こうした履修状況もふまえ、データサイエンスが文理融合的な分野であることから様々な関心を有する学生を集めるため、多様な入試方式を用意したところである。しかし、今般の是正事項のご指摘を受けて、高校での数学の学習状況の点検を強め、一般選抜で高校に提出を求める調査書において、全学科平均の学習成績の状況で評価するとしていたところを、全学科平均の学習成績の状況と数学の学習成績の状況を同じ比重で評価する方式に変更し、アドミッション・ポリシーにより整合的なものとする。

なお、こうした高校での成績の点検を経ても、「数学Ⅰ」、「数学Ⅱ」、「数学A」を受験して入学してくる学生と、それ以外の学生とでは、知識の定着等に差が生じる可能性は完全には排除できない。そのため、入試方式毎あるいは学生毎に指導の内容をきめ細かく調整し、以下のように対応することとする。

- ① 入学手続者に対し、是正事項1の回答で説明した入学前教育を行う。この中で、一般選抜において数学を受験した以外の学生にコンテンツの自習を確実にを行うよう特に指導する。
- ② さらに、リメディアル科目「基礎数学」の履修を入学時履修ガイダンス等でこれら学生に特に勧めることで、AP1-2で定義する「データサイエンスを学ぶ上で必要な「数学」」のレベルまで達するようフォローする。

こうした教育指導によって、一般選抜で「数学」を選択した以外の学生も「数学Ⅰ」、「数学Ⅱ」、「数学A」の基礎知識を一定のレベルで身に付けた上で、全学生が同じレベルで「線形代数

学Ⅰ」、「微積分学Ⅰ」等の必修科目を学ぶことができるようになる。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
<p>設置の趣旨等を記載した書類P.36～37</p> <p><b>8. 入学者選抜の概要</b></p> <p>(2) データサイエンス学科の選抜方法</p> <p>①一般選抜(個別学力試験)Ⅰ期・Ⅱ期 (略)</p> <p>選抜方法は、以下に示す学力試験を実施し、AP1(知識および技能)、AP2(思考力・判断力・表現力等)に係る能力を判定する。特に筆記試験では知識を確認する設問でAP1(知識および技能)を確認するが、記述問題など応用的な能力が求められる設問を加えることでAP2(思考力・判断力・表現力等)に係る能力の確認も行う。また提出された調査書等書類(Ⅰ期・Ⅱ期ともに<u>全体の学習成績の状況を5点、数学の学習成績の状況を5点の計10点満点で点数化</u>)と総合して評価し、AP1-1とともにAP3(主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度)の判断を行う。AP1-2でも定められたデータサイエンスを学ぶ上で必要な数学について、<u>先に述べたように高校提出の調査書における数学の比重を重く設定した他、Ⅰ期のうち2月1日の試験では、これまでは試験が行われなかったところを必須科目として導入し、2月2日の試験では、選択科目に含めることとした。なお、受験生は受験日を選択することができ、両日とも出願、受験することもできる。</u>Ⅱ期においても、主にAP2、AP3に関する面接の中にAP1-2に関連した質問を交えることにより、<u>数理的思考力および高校数学の理解度を試問し評価する。</u></p> <p>(略)</p> <p>②一般選抜(大学入学共通テスト利用)Ⅰ期・Ⅱ期</p>	<p>設置の趣旨等を記載した書類P.35～36</p> <p><b>8. 入学者選抜の概要</b></p> <p>(2) データサイエンス学科の選抜方法</p> <p>①一般選抜(個別学力試験)Ⅰ期・Ⅱ期 (略)</p> <p>選抜方法は、以下に示す学力試験を実施し、AP1(知識および技能)、AP2(思考力・判断力・表現力等)に係る能力を判定する。特に筆記試験では知識を確認する設問でAP1(知識および技能)を確認するが、記述問題など応用的な能力が求められる設問を加えることでAP2(思考力・判断力・表現力等)に係る能力の確認も行う。また提出された調査書等書類(<u>全体の学習成績の状況をⅠ期・Ⅱ期ともに10点満点で点数化</u>)と総合して評価し、AP1-1とともにAP3(主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度)の判断を行う。AP1-2でも定められたデータサイエンスを学ぶ上で必要な数学について、Ⅰ期のうち2月1日の試験では、これまでは試験が行われなかったところを必須科目として導入し、2月2日の試験では、<u>選択科目に含めることとした。</u>Ⅱ期においても、主にAP2、AP3に関する面接の中にAP1-2に関連した質問を交えることにより、<u>数理的思考力を試問する。</u></p> <p>(略)</p> <p>②一般選抜(大学入学共通テスト利用)Ⅰ期・Ⅱ期</p>

<p>(略)</p> <p>選抜方法は、以下に示す学力試験を利用し、AP 1 (知識および技能)、AP 2 (思考力・判断力・表現力等)に係る能力を判定する。また調査書の全体の学習成績状況を点数化(2科目型、3科目型ともに<u>全体の学習成績の状況を5点、数学の学習成績の状況を5点の計10点満点</u>)し、AP3(主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度)の判断を行う。AP 1-2でも定められたデータサイエンスを学ぶ上で必要な数学については、<u>先に述べたように高校提出の調査書における数学の比重を重く設定した他、2科目型でも選択に含め、科目数の多い3科目型では必須とする。</u></p>	<p>(略)</p> <p>選抜方法は、以下に示す学力試験を利用し、AP 1 (知識および技能)、AP 2 (思考力・判断力・表現力等)に係る能力を判定する。また調査書の全体の学習成績状況を点数化(2科目型、3科目型ともに10点満点)し、AP3(主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度)の判断を行う。AP 1-2でも定められたデータサイエンスを学ぶ上で必要な数学については、2科目型でも選択に含め、科目数の多い3科目型では必須とする。</p>
--	---

(是正事項) データサイエンス学部 データサイエンス学科

3. 基幹教員の年齢構成が著しく高齢に偏っていることから、教育研究の継続性の観点から、若手教員の採用計画など教育研究実施組織の将来構想を明確にするとともに、教員配置の適正化を図ること。

(対応)

設置の趣旨等を記載した書類 39 頁に、「本学科の基幹教員における 65 歳を超える教員の割合が高いことについては課題があると認識している。そこで、学部発足後直ちに長期的な人事計画の策定に着手し」と記載したが、今般のご指摘を受け、以下に述べるとおり長期的な採用計画を具体化した。

本学院は満 60 歳を教職員の定年にしているが、「大妻女子大学の教育職員に係わる任用期限に関する内規」により、教授の場合は常勤嘱託として理事会の承認を得ることにより、満 70 歳に達した直後の年度の学年度末まで雇用を継続することができる。これにより、データサイエンス学部では、完成年度以降 8 年間で令和 11 年度に 2 名、令和 12 年度に 2 名、令和 13 年度に 1 名、令和 14 年度に 1 名、令和 15 年度に 1 名、令和 16 年度に 1 名、令和 18 年度に 1 名の基幹教員が定年退職する予定である。そこで、学部発足後に速やかに将来計画委員会（仮称）を立ち上げ、教育研究実施組織の長期構想や人事の全体計画を年度中に固めた上で、翌年度には採用ポストごとに関連分野の教員から構成される委員会を設け、公募を含むサーチ活動に着手する。なお、これら基幹教員の後任採用にあたっては、主要授業科目について確実に基幹教員が担当するよう進めていく。下記の若手を含む採用計画を着実に推進していくことにより、より適正な年齢構成の下で教育研究の継続が一層確実に見通せる教員組織としていく計画である。

**【表 1】** 完成年度時点で定年年齢を迎える者に関する科目を担当する教員の採用計画（令和 19 年度まで）

※【表 1】は教員の個人情報が含まれるため非公開とする。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
<p>設置の趣旨等を記載した書類P.41～42</p> <p><b>9. 教育研究実施組織等の編制の考え方及び特色</b></p> <p>(略)</p> <p>教育研究水準の向上や教育研究の活性化を図ることに問題はない。ただし、本学科の基幹教員における 65 歳を超える教員の占める割合が高いことについては課題があると認識している。<u>実際【表1】のとおり完成年度以降8年間で9名の基幹教員が退職する予定である。</u>そこで、<u>学部発足後速やかに将来計画委員会(仮称)を立ち上げて教育研究実施組織の将来構想や長期的な採用計画を練り、開設2年目から関連分野の教員から構成される人事委員会を該当ポストごとに発足させ、授業開講に必要な年度よりも早く採用が確実となるよう公募を含むサーチ活動を開始する。</u>定年を超えた教員が担当する科目に関し、<u>令和19年度までに、次のとおり30～50歳代の若手を含む採用により教育研究の継続を考えている。</u>その際、<u>主要授業科目は基幹教員が引き続き担当するよう確実に補充を行う。</u>データサイエンスという学問分野の特質もふまえ、学部運営の活性化を目指し、学外一般公募の活用を含め優秀な若手教員の積極的獲得に努め、適切な年齢構成による教育体制を構築していく。</p>	<p>設置の趣旨等を記載した書類P.39～40</p> <p><b>9. 教育研究実施組織等の編制の考え方及び特色</b></p> <p>(略)</p> <p>教育研究水準の向上や教育研究の活性化を図ることに問題はない。ただし、本学科の基幹教員における 65 歳を超える教員の占める割合が高いことについては課題があると認識している。そこで、<u>学部発足後直ちに長期的な人事計画の策定に着手し、完成年度以降は、データサイエンスという学問分野の特質もふまえ、学部運営の活性化を目指し、学外一般公募の活用を含め優秀な若手教員の積極的獲得に努め、適切な年齢構成による教育体制を構築していく。</u></p>

【表1】完成年度時点で定年年齢を迎える者に  
関する科目を担当する教員の採用計画（令和  
19年度まで）

※【表1】は教員の個人情報が含ま  
れるため非公開とする。