

## 審査意見への対応を記載した書類（6月）【M】

### （目次） 情報数理学研究科 情報数理学専攻（M）

1. 本課程の養成する人材像に整合したディプロマ・ポリシーが適切に設定されていることについて、以下の点を踏まえ、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）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4

・「設置の趣旨等を記載した書類（本文）」p.4において、「情報数理学の素養を用いて人と社会に貢献する情報科学技術を開発する応用力・問題解決能力を有する高度専門職業人」の養成を掲げており、また M-DP3 において「他者を支援するための実践能力」を掲げている。「応用」や「問題解決」を行うためには「実践力」が必要であると考えられる一方、「設置の趣旨等を記載した書類（資料）」の「資料1-1（養成する人材像と3つのポリシーの相関図（博士前期課程）」において、「高度専門職業人」と M-DP3 は「相関」と記載されているが、その妥当性に関する説明が見受けられず、本課程で養成する人材像に整合したディプロマ・ポリシーが適切に設定されているか判然としない。

2. 審査意見1のとおり、ディプロマ・ポリシーの妥当性が判然としないため、カリキュラム・ポリシーの妥当性も判断できない。このため、審査意見1への対応及び以下の点を踏まえ、ディプロマ・ポリシーを達成するための適切なカリキュラム・ポリシーが設定されていることを、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）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8

・M-DP1 において「深層学習、量子情報といった次世代情報処理パラダイムを支える数学的原理を理解し、それらを活用・改良するための学識と技術的能力を有している」と掲げているが、「次世代情報処理パラダイム」の内容が判然としない。一方で、M-CP1 で「専攻基幹科目において・・・情報システム・セキュリティ・・・に関する科目群を体系的に配置する」としており、また、「設置の趣旨等を記載した書類（本文）」p.24 において、「情報数理学部では、学士課程3年次において・・・『情報システム・セキュリティコース』・・・から選択可能とし、卒業研究まで専門性を深化できる体系を構築している。本研究科においても、学士課程のコース体系を発展させ、情報科学分野を数理的側面から応用的側面まで系統的に分類・整理し、研究指導体制と連動させることで、学びと研究を一層深化させる内容としている」と説明しているが、M-DP1 に「情報システム・セキュリティ」に関する記載は見受けられず、「次世代情報処理パラダイムを支える数学的原理」の理解が「情報システム・セキュリティ」を学修することで達成できるのか判然としない。

3. 審査意見2のとおり、カリキュラム・ポリシーの妥当性が判然としないため、アドミッション・ポリシーの妥当性も判断できない。このため、審査意見2への対応を踏まえ、カリ

キュラム・ポリシーを達成するための適切なアドミSSION・ポリシーが設定されていることを、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)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・16

4. 審査意見1及び2のとおり、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーの妥当性が判断できないことから、カリキュラム・ポリシーに基づき体系的な教育課程が編成されているかも判断できない。このため、関連する審査意見への対応及び以下の点を踏まえ、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに基づき、修得すべき知識や能力等に係る教育が網羅され、体系性が担保された上で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)・・・・・・・・・・19

・M-DP3において「研究倫理に関する知識を有し、倫理的配慮を適切に行うことができる」と掲げ、またM-CP2において「キャリア形成科目において・・・技術倫理・社会的責任への感度を涵養」すること、及びM-CP4において「研究指導において・・・研究倫理の遵守・・・を徹底」と掲げている一方、これらのカリキュラム・ポリシーに基づき配置された科目の「シラバス」を確認する限り、情報や技術に関する倫理を扱う授業科目は、選択科目である「社会情報学特論A」のみであると見受けられ、また研究倫理を扱う授業科目が見受けられないことから、全ての学生がM-DP3を適切に達成できるのか疑義がある。

5. 本研究科における「メンター制度」の具体的な実施計画について、以下の点が明確となるよう、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。【研究科共通】

(是正事項)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・31

・「設置の趣旨等を記載した書類(本文)」p.17において、「主指導教員・副指導教員以外に学内外からメンターを指定し、研究活動に係るアドバイスを受けることができる」とし、また、「ハラスメントの発生を未然に防止すること」が目的と説明している。しかしながら、メンターの定義や雇用形態、学内外のどのような者がメンターとして指定されるのか、また学生に対しどのような役割・方法や責任の範囲で関わるのか判然としない。

6. 科目区分「数理・量子情報領域」、「AI・データサイエンス領域」及び「情報システム・セキュリティ領域」について、以下の点が明確となるよう、具体的に説明すること。

(改善事項)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・35

・本科目区分に配置された授業科目はいずれも選択科目であり、「基本計画書」の「教育課程等の概要」の「卒業・修了要件及び履修方法」欄を確認しても、領域ごとの修了要件は課していないように見受けられることから、領域ごとに科目区分を設定する必要性が判然としない。

7. 審査意見3のとおり、アドミッション・ポリシーの妥当性が判断できないことから、入学者の選抜方法の妥当性も判断できない。このため、関連する審査意見への対応を踏まえ、アドミッション・ポリシーに基づいた適切な選抜方法となっていることを、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)・・・37
8. 「外国人留学生入学試験」について、以下の点が明確となるよう、明確かつ具体的に説明すること。(是正事項)・・・39
- ・留学生の日本語能力等の資格要件、経費支弁能力の確認方法及び履修指導方法や教育上の配慮を含む具体的な受入れ方策の計画に関する説明が見受けられないことから、適切な選抜区分が設定されているのか判然としない。
9. 「設置の趣旨等を記載した書類(本文)」p.29～30の「(3)女子学生、社会人学生、留学生等の確保に向けた取り組み」において、「女子学生」に係る受入れ環境の整備について説明している一方で、基礎となる学部である情報数理学部における女子学生の割合等の現状や、これを受けた本研究科への「女子学生」の進学促進に向けた方策についての説明が見受けられないため、明示することが望ましい。【研究科共通】(改善事項)・・・41
10. 「設置の趣旨等を記載した書類(本文)」p.30において、「加えてこれらの学生の確保のため、各種助成金・奨学金等の拡充を図る」と説明しているが、「これら」の意味するところが判然とせず、また「各種助成金・奨学金等の拡充」として具体的に行う取組について説明が見受けられないため、明示することが望ましい。【研究科共通】(改善事項)・・・44
11. 専任教員の年齢構成が高齢に偏っており、また各専任教員の担当分野が大きく異なるとともに各分野の内容も幅広いように見受けられるため、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こと。【研究科共通】(是正事項)・・・46
12. 本研究科の教育研究に必要な設備が適切に整備されていることについて、以下の点を踏まえ、明確に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。【研究科共通】(是正事項)・・・48
- ・「設置の趣旨等を記載した資料(本文)」p.37において、「Server Room」に「高性能計算機群(プライベートクラウド、GPU クラスタ、共有ストレージ、ネットワーク機器)」を整備すると説明しているが、具体的な仕様や性能に関する説明が見受けられず、AI 関連設備やコンピュータ機器等といった計算資源を必要とする AI・データサイエンス領域において、教員及び学生それぞれの教育研究活動環境が十分に備えられた計画であるのか判然としない。

(是正事項) 情報数理学研究科 情報数理学専攻 (M)

1. 本課程の養成する人材像に整合したディプロマ・ポリシーが適切に設定されていることについて、以下の点を踏まえ、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。

・「設置の趣旨等を記載した書類（本文）」p.4において、「情報数理学の素養を用いて人と社会に貢献する情報科学技術を開発する応用力・問題解決能力を有する高度専門職業人」の養成を掲げており、また M-DP3 において「他者を支援するための実践能力」を掲げている。「応用」や「問題解決」を行うためには「実践力」が必要であると考えられる一方、「設置の趣旨等を記載した書類（資料）」の「資料 1-1（養成する人材像と 3 つのポリシーの相関図（博士前期課程）」において、「高度専門職業人」と M-DP3 は「相関」と記載されているが、その妥当性に関する説明が見受けられず、本課程で養成する人材像に整合したディプロマ・ポリシーが適切に設定されているか判然としない。

(対応)

養成する人材像とディプロマ・ポリシーとの関係を明確化するため、「設置の趣旨等を記載した書類」において、養成する人材像、アドミッション・ポリシー、カリキュラム・ポリシーおよびディプロマ・ポリシーの相互関係に関する説明を充実した。

具体的には、M-DP2 を専門的知見に基づいて研究課題を設定し、研究計画を立案・遂行し、その成果を分析・考察することにより新たな知見の獲得につなげる能力として位置付け、博士前期課程が養成する「応用力・問題解決能力を有する高度専門職業人」の基盤となる能力であることを明確化した。また、M-DP3 については、本学の教育理念である“Do for Others（他者への貢献）”を情報科学分野で実践するための能力として整理し、研究倫理や倫理的配慮を踏まえながら、高度な専門知識や研究成果を社会課題の解決や他者への貢献に生かす実践能力として位置付けた。

これにより、M-DP2 および M-DP3 が、それぞれ養成する人材像に掲げる「応用力・問題解決能力」および「人と社会に貢献する高度専門職業人」を具体化する能力であることを明確化した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類（本文）

| 新                                                               | 旧                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 設置の趣旨及び必要性<br>(略)<br>(6) 養成する人材像と 3 つのポリシーの相関<br>(略)<br>(削除) | 1. 設置の趣旨及び必要性<br>(略)<br>(6) 養成する人材像と 3 つのポリシーの相関<br>(略)<br>(p.6)<br><u>この養成する人材像を実現するため、ア</u> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                  | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(p.6)</p> <p>これらの人材養成目標を達成するため、<u>ディプロマ・ポリシーとして3つの能力を設定している。M-DP1は、本研究科が教育研究上の柱として位置付ける「数理・量子情報」、「AI・データサイエンス」、「情報システム・セキュリティ」の各領域に共通する基盤として、次世代情報処理パラダイムを支える数理的原理を理解し、それらを活用・改良するための学識と技術的能力を身に付けることを示している。ここで本研究科が定義する「次世代情報処理パラダイム」とは、古典型コンピュータや二進法処</u></p> | <p><u>ドミッション・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、ディプロマ・ポリシーの3つのポリシーを相互に連携させている（資料1-1）。アドミッション・ポリシーでは、博士前期課程に入学する者に対し、学士課程で修得すべき知識・技能、思考力・判断力・表現力を前提とし、社会貢献への強い意欲と倫理的判断力を求めている。カリキュラム・ポリシーでは、ディプロマ・ポリシーを実現するために専攻基幹科目、キャリア形成科目、特別講義科目、研究指導科目を体系的に配置し、数理・量子情報、AI・データサイエンス、情報システム・セキュリティの3領域に関する先端的知識と実証科学的研究方法を学修させるとともに、課題解決力、論理的・批判的思考力、情報分析力を養う。さらに、産学連携講座や特別講義を通じて、社会実装力、協働力、技術倫理への感度を涵養し、研究指導により研究計画立案・遂行・成果発表までの能力を形成する。ディプロマ・ポリシーでは、修了時に次世代情報処理パラダイムを支える数学的原理の理解と応用、高度な専門研究を推進する能力、研究倫理の遵守を到達目標としている。</u></p> <p>(追加)</p> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 旧 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p><u>理を前提とした従来の情報処理の枠組みを<br/>超え、新たな知能および情報処理能力の実<br/>現を目指す情報処理の概念および方法論を<br/>指す。具体的には、量子セキュリティのよ<br/>うに異分野を組み合わせた新たな潮流が生<br/>まれている中、量子と AI、AI とセキュリテ<br/>ィなど、本研究科が掲げる 3 領域が相互に<br/>融合することにより、新たな分野が創成さ<br/>れていくことと位置付けている。</u></p> <p><u>なお、量子セキュリティはすでに社会に<br/>対して明確なインパクトを与えている分野<br/>である。例えば、公開鍵暗号における耐量<br/>子計算機暗号の標準化および実装が進めら<br/>れており、楕円曲線暗号等の安全性に関し<br/>ても耐量子化への対応が進展している。ま<br/>た、耐量子計算機暗号への対応を公表する<br/>企業も現れている。研究者の立場から見れ<br/>ば、Shor の 1994 年の論文発表からすでに<br/>30 年以上が経過しているが、耐量子計算機<br/>暗号の標準化に向けた米国国立標準技術研<br/>究所（National Institute of Standards and<br/>Technology：NIST）の取組が開始された<br/>2017 年を一つの契機と捉えれば、情報数理<br/>分野において量子計算の影響が広く認識さ<br/>れてから約 10 年が経過した状況にある。</u></p> <p><u>また、量子 AI という概念も用いられ始め<br/>ているが、現時点では研究の萌芽段階にあ<br/>り、直ちに社会へ大きなインパクトを与え<br/>る段階には至っていない。AI セキュリティ<br/>については、近年、国内外において研究開<br/>発および実装に向けた取組が進展してい<br/>る。国内においても多数の研究者・技術者<br/>が参加する学術シンポジウム等が開催され<br/>ており、AI セキュリティに関する研究はす<br/>でに本格化している。いずれも今後更なる<br/>研究の発展が期待される分野である。</u></p> <p><u>M-DP2 は、情報科学および関連領域にお<br/>いて高度な専門研究を推進する能力を示す</u></p> |   |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 旧 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p>ものである。博士前期課程が養成する高度専門職業人には、既存の知識や技術を活用するだけでなく、専門的知見に基づいて研究課題を設定し、研究計画を立案・遂行し、その成果を分析・考察する能力が求められる。そのため M-DP2 は、情報科学分野における高度な専門研究を主体的に推進し、新たな知見の獲得につなげる能力を修得することを示すものであり、養成する人材像に掲げる「応用力・問題解決能力を有する高度専門職業人」の基盤となる能力として位置付けている。</p> <p>M-DP3 は、本学の教育理念である“Do for Others（他者への貢献）”を情報科学分野で実践するための能力を示すものである。博士前期課程において養成する人材には、情報数理学に関する高度な専門知識や技術を活用する能力だけでなく、それらを社会課題の解決や他者への貢献に生かす力が求められる。そのため、M-DP3 では、研究倫理や倫理的配慮を身に付け、情報科学の発展と他者支援に貢献する実践能力の修得を求めている。したがって、M-DP3 は「Do for Others（他者への貢献）」の理念を具体化し、社会に貢献する高度専門職業人に不可欠な資質・能力として位置付けている。</p> |   |

(是正事項) 情報数理学研究科 情報数理学専攻 (M)

2. 審査意見1のとおり、ディプロマ・ポリシーの妥当性が判然としないため、カリキュラム・ポリシーの妥当性も判断できない。このため、審査意見1への対応及び以下の点を踏まえ、ディプロマ・ポリシーを達成するための適切なカリキュラム・ポリシーが設定されていることを、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。

・M-DP1において「深層学習、量子情報といった次世代情報処理パラダイムを支える数学的原理を理解し、それらを活用・改良するための学識と技術的能力を有している」と掲げているが、「次世代情報処理パラダイム」の内容が判然としない。一方で、M-CP1で「専攻基幹科目において・・・情報システム・セキュリティ・・・に関する科目群を体系的に配置する」としており、また、「設置の趣旨等を記載した書類（本文）」p.24において、「情報数理学部では、学士課程3年次において・・・『情報システム・セキュリティコース』・・・から選択可能とし、卒業研究まで専門性を深化できる体系を構築している。本研究科においても、学士課程のコース体系を発展させ、情報科学分野を数理的側面から応用的側面まで系統的に分類・整理し、研究指導体制と連動させることで、学びと研究を一層深化させる内容としている」と説明しているが、M-DP1に「情報システム・セキュリティ」に関する記載は見受けられず、「次世代情報処理パラダイムを支える数学的原理」の理解が「情報システム・セキュリティ」を学修することで達成できるのか判然としない。

(対応)

M-DP1と本研究科が掲げる3領域との関係を明確化するため、「設置の趣旨等を記載した書類」において、M-DP1の記載およびその説明を見直した。

具体的には、M-DP1について、「量子情報、深層学習、情報セキュリティ等に変革をもたらす次世代情報処理パラダイムを支える数学的原理を理解し、それらを活用・改良するための学識と技術的能力を有している」と改め、情報システム・セキュリティ領域を明示した。

また、本研究科が定義する「次世代情報処理パラダイム」について、従来の情報処理の枠組みを超え、新たな知能および情報処理能力の実現を目指す情報処理の概念および方法論であることを明記するとともに、本研究科が掲げる「数理・量子情報」「AI・データサイエンス」「情報システム・セキュリティ」の3領域が相互に融合することにより新たな分野が創成されていくという考え方であることを追記した。

さらに、M-DP1とカリキュラム・ポリシーとの関係について説明を補足し、3領域を横断する教育研究を通じて、次世代情報処理パラダイムを支える数学的原理の理解および活用・改良に必要な能力を養成することを明確化した。

これにより、M-DP1と本研究科が掲げる3領域との対応関係をより明確にした。

(新旧対照表)

(1) 設置の趣旨等を記載した書類 (本文)

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. 設置の趣旨及び必要性<br/>(略)<br/>(p.4)<br/>(5) 3つのポリシー<br/>「人材養成上の目的・教育目標」の実現のため、3ポリシーを次の表のとおり定める。</p> <p>課程修了の認定・学位授与に関する方針<br/>(ディプロマ・ポリシー)</p> <p>【博士前期課程】<br/>[M-DP1] <u>量子情報、深層学習、情報セキュリティ等に変革をもたらす次世代情報処理パラダイムを支える数理的原理を理解し、それらを活用・改良するための学識と技術的能力を有している。</u><br/>(略)</p> <p>(略)</p> <p>(6) 養成する人材像と3つのポリシーの<br/>相関</p> <p>【博士前期課程】<br/>(略)</p> <p>(削除)</p> | <p>1. 設置の趣旨及び必要性<br/>(略)<br/>(p.4)<br/>(5) 3つのポリシー<br/>「人材養成上の目的・教育目標」の実現のため、3ポリシーを次の表のとおり定める。</p> <p>課程修了の認定・学位授与に関する方針<br/>(ディプロマ・ポリシー)</p> <p>【博士前期課程】<br/>[M-DP1] <u>深層学習、量子情報といった次世代情報処理パラダイムを支える数学的原理を理解し、それらを活用・改良するための学識と技術的能力を有している。</u><br/>(略)</p> <p>(略)</p> <p>(6) 養成する人材像と3つのポリシーの<br/>相関</p> <p>【博士前期課程】<br/>(略)<br/>(p.6)<br/><u>この養成する人材像を実現するため、アドミッション・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、ディプロマ・ポリシーの3つのポリシーを相互に連携させている(資料1-1)。</u><u>アドミッション・ポリシーでは、博士前期課程に入学する者に対し、学士課程で修得すべき知識・技能、思考力・判断力・表現力を前提とし、社会貢献への強い意欲と倫理的判断力を求めている。</u><u>カリキュラム・ポリシーでは、ディプロマ・ポリシーを実現するために専攻基幹科目、キャリア形成科目、特別講義科目、研究指導科目を体系的に配置し、数理・量子情報、AI・デ</u></p> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(p.6)</p> <p><u>これらの人材養成目標を達成するため、ディプロマ・ポリシーとして3つの能力を設定している。M-DP1は、本研究科が教育研究上の柱として位置付ける「数理・量子情報」、「AI・データサイエンス」、「情報システム・セキュリティ」の各領域に共通する基盤として、次世代情報処理パラダイムを支える数理解の原理を理解し、それらを活用・改良するための学識と技術的能力を身に付けることを示している。ここで本研究科が定義する「次世代情報処理パラダイム」とは、古典型コンピュータや二進法処理を前提とした従来の情報処理の枠組みを超え、新たな知能および情報処理能力の実現を目指す情報処理の概念および方法論を指す。具体的には、量子セキュリティのように異分野を組み合わせた新たな潮流が生まれている中、量子とAI、AIとセキュリティなど、本研究科が掲げる3領域が相互に融合することにより、新たな分野が創成されていくことと位置付けている。</u></p> <p><u>なお、量子セキュリティはすでに社会に対して明確なインパクトを与えている分野である。例えば、公開鍵暗号における耐量</u></p> | <p><u>ータサイエンス、情報システム・セキュリティの3領域に関する先端的知識と実証科学研究方法を学修させるとともに、課題解決力、論理的・批判的思考力、情報分析力を養う。さらに、産学連携講座や特別講義を通じて、社会実装力、協働力、技術倫理への感度を涵養し、研究指導により研究計画立案・遂行・成果発表までの能力を形成する。ディプロマ・ポリシーでは、修了時に次世代情報処理パラダイムを支える数理解の原理の理解と応用、高度な専門研究を推進する能力、研究倫理の遵守を到達目標としている。</u></p> <p>(追加)</p> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 旧 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p>子計算機暗号の標準化および実装が進められており、楕円曲線暗号等の安全性に関しても耐量子化への対応が進展している。また、耐量子計算機暗号への対応を公表する企業も現れている。研究者の立場から見れば、Shor の 1994 年の論文発表からすでに 30 年以上が経過しているが、耐量子計算機暗号の標準化に向けた米国国立標準技術研究所（National Institute of Standards and Technology：NIST）の取組が開始された 2017 年を一つの契機と捉えれば、情報数理工分野において量子計算の影響が広く認識されてから約 10 年が経過した状況にある。</p> <p>また、量子 AI という概念も用いられ始めているが、現時点では研究の萌芽段階にあり、直ちに社会へ大きなインパクトを与える段階には至っていない。AI セキュリティについては、近年、国内外において研究開発および実装に向けた取組が進展している。国内においても多数の研究者・技術者が参加する学術シンポジウム等が開催されており、AI セキュリティに関する研究はすでに本格化している。いずれも今後更なる研究の発展が期待される分野である。</p> <p>M-DP2 は、情報科学および関連領域において高度な専門研究を推進する能力を示すものである。博士前期課程が養成する高度専門職業人には、既存の知識や技術を活用するだけでなく、専門的知見に基づいて研究課題を設定し、研究計画を立案・遂行し、その成果を分析・考察する能力が求められる。そのため M-DP2 は、情報科学分野における高度な専門研究を主体的に推進し、新たな知見の獲得につなげる能力を修得することを示すものであり、養成する人材像に掲げる「応用力・問題解決能力を有する高度専門職業人」の基盤となる能力として位置付けている。</p> |   |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 旧 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p><u>M-DP3 は、本学の教育理念である“Do for Others（他者への貢献）”を情報科学分野で実践するための能力を示すものである。博士前期課程において養成する人材には、情報数理学に関する高度な専門知識や技術を活用する能力だけでなく、それらを社会課題の解決や他者への貢献に生かす力が求められる。そのため、M-DP3 では、研究倫理や倫理的配慮を身に付け、情報科学の発展と他者支援に貢献する実践能力の修得を求めている。したがって、M-DP3 は「Do for Others（他者への貢献）」の理念を具体化し、社会に貢献する高度専門職業人に不可欠な資質・能力として位置付けている。</u></p> <p><u>これらのディプロマ・ポリシーを達成するため、カリキュラム・ポリシーを次のように定めている。M-CP1 では、専攻基幹科目として「数理・量子情報」「AI・データサイエンス」「情報システム・セキュリティ」の3領域に関する科目群を体系的に配置し、「情報数理学概論」により専攻全体の学問体系を俯瞰的に理解できるようにしている。各特論科目では、各領域の先端的知識と研究方法を学修し、M-DP1 に示す学識および技術的能力を養うとともに、研究課題の設定や研究方法の理解を通じて、M-DP2 に示す高度な専門研究を推進する能力の基礎を形成する。また、情報科学技術が社会に果たす役割や影響への理解を深めることで、M-DP3 に示す実践能力の基盤を養う。</u></p> <p><u>M-CP2 では、キャリア形成科目として「産学連携講座」を配置し、産業界の実務家教員による講義を通じて、研究成果の社会実装や、企業や社会における実際の課題に基づく課題発見・課題設定・課題解決の過程を学修する。これにより、専門知識を</u></p> |   |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 旧 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p>社会に還元する応用力・実践力を養うとともに、技術倫理および社会的責任への理解を深め、M-DP3 の達成を支える。さらに、実社会の課題を数理的・科学的に分析する視点を修得することで、M-DP1 に示す専門知識の活用能力および M-DP2 に示す研究課題の探究能力の向上につなげる。</p> <p>M-CP3 では、特別講義科目を配置し、最新の研究動向や特定テーマを集中的に学修することで、研究計画の高度化、研究方法の更新、領域横断的視点の獲得を図る。これにより、M-DP2 に示す高度な専門研究を推進する能力を養うとともに、先端的知識の修得を通じて M-DP1 に示す学識および技術的能力を深める。さらに、学術的知見と社会的課題との接点を理解することで、M-DP3 に示す実践能力の向上にもつなげる。</p> <p>M-CP4 では、特別研究Ⅰおよび特別研究Ⅱによる研究指導を通じて、主指導教員および副指導教員の指導のもと、研究計画の立案、研究の遂行、研究成果の取りまとめ、学位論文の作成までを段階的かつ体系的に実施する。「特別研究Ⅰ」では、先行研究の整理を踏まえて研究テーマ、研究目的、研究方法および研究計画を検討し、研究倫理についての適切な配慮を確認したうえで、研究中間報告書の作成および研究中間発表会での発表を通じて研究構想を確立する。「特別研究Ⅱ」では、研究構想に基づいて研究を具体化・深化させ、研究成果を取りまとめるとともに、修士学位申請予備審査論文および修士論文を作成する。これにより、M-DP2 に掲げる高度な専門研究を推進する能力を養うとともに、研究活動を通じて M-DP1 に掲げる学識および技術的能力を統合的に活用する能力を修得する。また、研究成果の発表や論文作成を通じ</p> |   |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>て、自らの研究内容を論理的かつ的確に説明する能力を養成する。さらに、研究倫理に関する知識の修得、研究データの適切な管理および研究の再現可能性の確保に関する指導を通じて、研究者として求められる規範意識への理解を深めることで、M-DP3の達成を支援する。</u></p>                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>(p.18)</p> <p>4. 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件</p> <p>まず、3.で述べた「教育課程編成の考え方及び特色」に基づき、これらの教育課程を持って目指すべき人材育成方針について、以下のディプロマ・ポリシーにまとめる。</p> <p>(1) ディプロマ・ポリシー</p> <p>【博士前期課程】</p> <p>[M-DP1] <u>量子情報、深層学習、情報セキュリティ等に変革をもたらす次世代情報処理パラダイムを支える数理的原理を理解し、それらを活用・改良するための学識と技術的能力を有している。</u></p> | <p>(p.14)</p> <p>4. 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件</p> <p>まず、3.で述べた「教育課程編成の考え方及び特色」に基づき、これらの教育課程を持って目指すべき人材育成方針について、以下のディプロマ・ポリシーにまとめる。</p> <p>(1) ディプロマ・ポリシー</p> <p>【博士前期課程】</p> <p>[M-DP1] <u>深層学習、量子情報といった次世代情報処理パラダイムを支える数学的原理を理解し、それらを活用・改良するための学識と技術的能力を有している。</u></p> |

(2) 設置の趣旨等を記載した書類（資料）

| 新                                                                                                                                              | 旧                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>資料1－1 養成する人材像と3つのポリシーの相関図</p> <p>【別紙1】新 参照</p> <p>[M-DP1] <u>量子情報、深層学習、情報セキュリティ等に変革をもたらす次世代情報処理パラダイムを支える数理的原理を理解し、それらを活用・改良するための学識と</u></p> | <p>資料1－1 養成する人材像と3つのポリシーの相関図</p> <p>【別紙1】旧 参照</p> <p>[M-DP1] <u>深層学習、量子情報といった次世代情報処理パラダイムを支える数学的原理を理解し、それらを活用・改良するための学識と技術的能力を有している。</u></p> |

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 技術的能力を有している。                                                                                                                                           |                                                                                                                                          |
| <p>資料３－１ カリキュラムマップ（博士前期課程）</p> <p>【別紙２】新 参照</p> <p>[DP1] <u>量子情報、深層学習、情報セキュリティ等に変革をもたらす次世代情報処理パラダイムを支える数理的原理を理解し、それらを活用・改良するための学識と技術的能力を有している。</u></p> | <p>資料３－１ カリキュラムマップ（博士前期課程）</p> <p>【別紙２】旧 参照</p> <p>[DP1] <u>深層学習、量子情報といった次世代情報処理パラダイムを支える数学的原理を理解し、それらを活用・改良するための学識と技術的能力を有している。</u></p> |

(3) シラバス

| 新                                                                                                                                                                | 旧                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(p.3～p.102)</p> <p>【シラバス 1～40】</p> <p>(身につく能力)</p> <p>■高度な知識・技能：<u>量子情報、深層学習、情報セキュリティ等に変革をもたらす次世代情報処理パラダイムを支える数理的原理を理解し、それらを活用・改良するための学識と技術的能力を有している。</u></p> | <p>(p.3～p.102)</p> <p>【シラバス 1～40】</p> <p>(身につく能力)</p> <p>■高度な知識・技能：<u>深層学習、量子情報といった次世代情報処理パラダイムを支える数学的原理を理解し、それらを活用・改良するための学識と技術的能力を有している。</u></p> |

(是正事項) 情報数理学研究科 情報数理学専攻 (M)

3. 審査意見2のとおり、カリキュラム・ポリシーの妥当性が判然としないため、アドミッション・ポリシーの妥当性も判断できない。このため、審査意見2への対応を踏まえ、カリキュラム・ポリシーを達成するための適切なアドミッション・ポリシーが設定されていることを、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)

アドミッション・ポリシーとカリキュラム・ポリシーとの関係を明確化するため、「設置の趣旨等を記載した書類」において各アドミッション・ポリシーと各カリキュラム・ポリシーとの対応関係を具体的に記載した。

具体的には、M-AP1についてはM-CP1、M-CP3、M-CP4を通じてM-DP1およびM-DP2を達成するために必要な基礎学力および専門知識を求めるものであること、また、M-CP2における社会実装や課題発見・課題設定・課題解決に関する学修に主体的に取り組むための基盤となる資質であることを明記した。M-AP2についてはM-CP2、M-CP4の基盤となる資質であるとともに、M-CP1およびM-CP3を通じて修得する専門知識や先端的知見を人と社会のために活用する姿勢の基礎となることを明記した。M-AP3についてはM-CP2における技術倫理および社会的責任に関する学修の基盤となるとともに、M-CP1、M-CP3およびM-CP4において修得した知識や技術を適切に活用するための前提となる資質であることを明記した。

これにより、アドミッション・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、ディプロマ・ポリシーが一貫した体系を構成していることを明確化した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (本文)

| 新                                                                 | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 設置の趣旨及び必要性<br>(略)<br>(6) 養成する人材像と3つのポリシーの<br>相関<br>(略)<br>(削除) | 1. 設置の趣旨及び必要性<br>(略)<br>(6) 養成する人材像と3つのポリシーの<br>相関<br>(略)<br>(p.6)<br><u>この養成する人材像を実現するため、アドミ<br/>ッション・ポリシー、カリキュラム・<br/>ポリシー、ディプロマ・ポリシーの3つの<br/>ポリシーを相互に連携させている (資料 1-<br/>1)。アドミッション・ポリシーでは、博士<br/>前期課程に入学する者に対し、学士課程で<br/>修得すべき知識・技能、思考力・判断力・<br/>表現力を前提とし、社会貢献への強い意欲<br/>と倫理的判断力を求めている。カリキュラ</u> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(p.8)</p> <p><u>以上のディプロマ・ポリシーおよびカリキュラム・ポリシーを踏まえ、アドミSSION・ポリシーを設定している。M-AP1は、学士課程で修得すべき知識・技能、思考力・判断力・表現力等を求めるものであり、M-CP1における専門教育、M-CP3における先端的・発展的内容の学修およびM-CP4における研究指導を通じて、M-DP1およびM-DP2を達成するために必要な基礎学力と専門知識を求めるものである。また、M-CP2における社会実装や課題発見・課題設定・課題解決に関する学修に主体的に取り組むための基盤となる資質でもある。</u></p> <p><u>M-AP2は、本学の教育理念である“Do for Others（他者への貢献）”を理解し、数理学および情報技術を人と社会に還元しようとする意欲を求めるものである。これは、M-CP2における社会実装や課題発見・課題設定・課題解決に関する学修および</u></p> | <p><u>ム・ポリシーでは、ディプロマ・ポリシーを実現するために専攻基幹科目、キャリア形成科目、特別講義科目、研究指導科目を体系的に配置し、数理・量子情報、AI・データサイエンス、情報システム・セキュリティの3領域に関する先端的知識と実証科学的研究方法を学修させるとともに、課題解決力、論理的・批判的思考力、情報分析力を養う。さらに、産学連携講座や特別講義を通じて、社会実装力、協働力、技術倫理への感度を涵養し、研究指導により研究計画立案・遂行・成果発表までの能力を形成する。ディプロマ・ポリシーでは、修了時に次世代情報処理パラダイムを支える数学的原理の理解と応用、高度な専門研究を推進する能力、研究倫理の遵守を到達目標としている。</u></p> <p>(追加)</p> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 旧 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p><u>M-CP4 における研究活動の基盤となるものである。また、 M-CP1 および M-CP3 を通じて修得する専門知識や先端的知見を人と社会のために活用する姿勢の基礎となるものであり、M-DP3 ならびに養成する人材像との整合を図っている。</u></p> <p><u>M-AP3 は、情報技術が社会や人に与える影響を理解し、倫理的な視点から判断するための基礎的資質を求めるものである。これは、M-CP2 における技術倫理および社会的責任に関する学修の基盤となるとともに、M-CP1 および M-CP3 を通じて学ぶ専門知識や技術を適切に理解し活用し、M-CP4 における研究活動を適切に遂行するための前提となる資質として位置付けている。</u></p> <p><u>これらのアドミSSION・ポリシーは、専門知識、研究意欲、社会貢献への志向および倫理観の観点から、学生がカリキュラム・ポリシーに基づく教育課程を履修し、ディプロマ・ポリシーに掲げる能力を修得するために必要な資質を示すものである。</u></p> <p><u>(資料 1-1) 養成する人材像と 3 つのポリシーの相関図 (博士前期課程)</u></p> |   |

4. 審査意見1及び2のとおり、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーの妥当性が判断できないことから、カリキュラム・ポリシーに基づき体系的な教育課程が編成されているかも判断できない。このため、関連する審査意見への対応及び以下の点を踏まえ、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに基づき、修得すべき知識や能力等に係る教育が網羅され、体系性が担保された上で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。

・M-DP3において「研究倫理に関する知識を有し、倫理的配慮を適切に行うことができ」と掲げ、またM-CP2において「キャリア形成科目において・・・技術倫理・社会的責任への感度を涵養」すること、及びM-CP4において「研究指導において・・・研究倫理の遵守・・・を徹底」と掲げている一方、これらのカリキュラム・ポリシーに基づき配置された科目の「シラバス」を確認する限り、情報や技術に関する倫理を扱う授業科目は、選択科目である「社会情報学特論A」のみであると見受けられ、また研究倫理を扱う授業科目が見受けられないことから、全ての学生がM-DP3を適切に達成できるのか疑義がある。

(対応)

M-DP3に掲げる研究倫理および倫理的配慮に関する能力と教育課程との対応関係を明確化するため、「設置の趣旨等を記載した書類」において各カリキュラム・ポリシーとディプロマ・ポリシーとの関係を具体的に記載するとともに、関連科目の授業内容および授業計画を見直した。

具体的には、M-CP1に基づく「情報数理学概論」について、研究倫理事例、知的財産および利益相反に関する内容を追加するとともに、ELSI（倫理的・法制度的・社会的課題）およびRRI（責任ある研究とイノベーション）に関する内容を取り扱うことを授業計画に明記した。また、M-CP2（産学連携講座）について、技術倫理および社会的責任への理解を深めることによりM-DP3の達成を支えることを明記するとともに、企業や研究機関において求められる技術者・研究者の社会的責任および倫理的配慮に関する内容を授業概要に明記し、第1回授業において「技術倫理・社会的責任」を扱うことを授業計画に追加した。

さらに、M-CP4（特別研究Ⅰ・Ⅱ）について、研究活動を通じてM-DP3の達成を支援することを「設置の趣旨等を記載した書類」に明記した。なお、基本計画書（授業科目の概要）において、「特別研究Ⅰ」「特別研究Ⅱ」で研究倫理に関する知識の修得、研究倫理の遵守、研究データの適切な管理および研究の再現性の確保について指導を行うこととしている。

また、大学院入学時の研究倫理研修会、日本学術振興会（JSPS）のeラーニング教材「eL CoRE」の受講義務に加え、研究中間発表会において、研究倫理講習会を実施することを「設置の趣旨等を記載した書類」に追記した。

これにより、博士前期課程では、専攻基幹科目、キャリア形成科目、研究指導および研究倫理教育を通じて、すべての学生がM-DP3に掲げる研究倫理および倫理的配慮に関する能力を体系的に修得できる体制を整備していることを明確化した。

(新旧対照表)

(1) 設置の趣旨等を記載した書類 (本文)

| 新                                                                                  | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. 設置の趣旨及び必要性<br/>(略)<br/>(6) 養成する人材像と3つのポリシーの<br/>相関<br/>(略)<br/><br/>(削除)</p> | <p>1. 設置の趣旨及び必要性<br/>(略)<br/>(6) 養成する人材像と3つのポリシーの<br/>相関<br/>(略)<br/>(p.6)<br/><u>この養成する人材像を実現するため、アドミSSION・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、ディプロマ・ポリシーの3つのポリシーを相互に連携させている (資料 1-1)。アドミSSION・ポリシーでは、博士前期課程に入学する者に対し、学士課程で修得すべき知識・技能、思考力・判断力・表現力を前提とし、社会貢献への強い意欲と倫理的判断力を求めている。カリキュラム・ポリシーでは、ディプロマ・ポリシーを実現するために専攻基幹科目、キャリア形成科目、特別講義科目、研究指導科目を体系的に配置し、数理・量子情報、AI・データサイエンス、情報システム・セキュリティの3領域に関する先端的知識と実証科学的研究方法を学修させるとともに、課題解決力、論理的・批判的思考力、情報分析力を養う。さらに、産学連携講座や特別講義を通じて、社会実装力、協働力、技術倫理への感度を涵養し、研究指導により研究計画立案・遂行・成果発表までの能力を形成する。ディプロマ・ポリシーでは、修了時に次世代情報処理パラダイムを支える数学的原理の理解と応用、高度な専門研究を推進する能力、研究倫理の遵守を到達目標としている。</u></p> |
| <p>(p.6)<br/><u>これらの人材養成目標を達成するため、ディプロマ・ポリシーとして3つの能力を</u></p>                      | <p>(追加)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 旧 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p>設定している。M-DP1 は、本研究科が教育研究上の柱として位置付ける「数理・量子情報」、「AI・データサイエンス」、「情報システム・セキュリティ」の各領域に共通する基盤として、次世代情報処理パラダイムを支える数理的原理を理解し、それらを活用・改良するための学識と技術的能力を身に付けることを示している。ここで本研究科が定義する「次世代情報処理パラダイム」とは、古典型コンピュータや二進法処理を前提とした従来の情報処理の枠組みを超え、新たな知能および情報処理能力の実現を目指す情報処理の概念および方法論を指す。具体的には、量子セキュリティのように異分野を組み合わせた新たな潮流が生まれている中、量子と AI、AI とセキュリティなど、本研究科が掲げる 3 領域が相互に融合することにより、新たな分野が創成されていくことと位置付けている。</p> <p>なお、量子セキュリティはすでに社会に対して明確なインパクトを与えている分野である。例えば、公開鍵暗号における耐量子計算機暗号の標準化および実装が進められており、楕円曲線暗号等の安全性に関しても耐量子化への対応が進展している。また、耐量子計算機暗号への対応を公表する企業も現れている。研究者の立場から見れば、Shor の 1994 年の論文発表からすでに 30 年以上が経過しているが、耐量子計算機暗号の標準化に向けた米国国立標準技術研究所（National Institute of Standards and Technology：NIST）の取組が開始された 2017 年を一つの契機と捉えれば、情報数理分野において量子計算の影響が広く認識されてから約 10 年が経過した状況にある。</p> <p>また、量子 AI という概念も用いられ始めているが、現時点では研究の萌芽段階にあり、直ちに社会へ大きなインパクトを与</p> |   |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 旧 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p><u>える段階には至っていない。AI セキュリティについては、近年、国内外において研究開発および実装に向けた取組が進展している。国内においても多数の研究者・技術者が参加する学術シンポジウム等が開催されており、AI セキュリティに関する研究はすでに本格化している。いずれも今後更なる研究の発展が期待される分野である。</u></p> <p><u>M-DP2 は、情報科学および関連領域において高度な専門研究を推進する能力を示すものである。博士前期課程が養成する高度専門職業人には、既存の知識や技術を活用するだけでなく、専門的知見に基づいて研究課題を設定し、研究計画を立案・遂行し、その成果を分析・考察する能力が求められる。そのため M-DP2 は、情報科学分野における高度な専門研究を主体的に推進し、新たな知見の獲得につなげる能力を修得することを示すものであり、養成する人材像に掲げる「応用力・問題解決能力を有する高度専門職業人」の基盤となる能力として位置付けている。</u></p> <p><u>M-DP3 は、本学の教育理念である“Do for Others（他者への貢献）”を情報科学分野で実践するための能力を示すものである。博士前期課程において養成する人材には、情報数理学に関する高度な専門知識や技術を活用する能力だけでなく、それらを社会課題の解決や他者への貢献に生かす力が求められる。そのため、M-DP3 では、研究倫理や倫理的配慮を身に付け、情報科学の発展と他者支援に貢献する実践能力の修得を求めている。したがって、M-DP3 は「Do for Others（他者への貢献）」の理念を具体化し、社会に貢献する高度専門職業人に不可欠な資質・能力として位置付けている。</u></p> |   |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 旧 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p>これらのディプロマ・ポリシーを達成するため、カリキュラム・ポリシーを次のように定めている。M-CP1 では、専攻基幹科目として「数理・量子情報」「AI・データサイエンス」「情報システム・セキュリティ」の3領域に関する科目群を体系的に配置し、「情報数理学概論」により専攻全体の学問体系を俯瞰的に理解できるようにしている。各特論科目では、各領域の先端的知識と研究方法を学修し、M-DP1 に示す学識および技術的能力を養うとともに、研究課題の設定や研究方法の理解を通じて、M-DP2 に示す高度な専門研究を推進する能力の基礎を形成する。また、情報科学技術が社会に果たす役割や影響への理解を深めることで、M-DP3 に示す実践能力の基盤を養う。</p> <p>M-CP2 では、キャリア形成科目として「産学連携講座」を配置し、産業界の実務家教員による講義を通じて、研究成果の社会実装や、企業や社会における実際の課題に基づく課題発見・課題設定・課題解決の過程を学修する。これにより、専門知識を社会に還元する応用力・実践力を養うとともに、技術倫理および社会的責任への理解を深め、M-DP3 の達成を支える。さらに、実社会の課題を数理的・科学的に分析する視点を修得することで、M-DP1 に示す専門知識の活用能力および M-DP2 に示す研究課題の探究能力の向上につなげる。</p> <p>M-CP3 では、特別講義科目を配置し、最新の研究動向や特定テーマを集中的に学修することで、研究計画の高度化、研究方法の更新、領域横断的視点の獲得を図る。これにより、M-DP2 に示す高度な専門研究を推進する能力を養うとともに、先端的知識の修得を通じて M-DP1 に示す学識および技術的能力を深める。さらに、学術的知</p> |   |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 旧                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>見と社会的課題との接点を理解すること</u><br/><u>で、M-DP3 に示す実践能力の向上にもつ</u><br/><u>なげる。</u></p> <p><u>M-CP4 では、特別研究Ⅰおよび特別研究</u><br/><u>Ⅱによる研究指導を通じて、主指導教員お</u><br/><u>よび副指導教員の指導のもと、研究計画の</u><br/><u>立案、研究の遂行、研究成果の取りまと</u><br/><u>め、学位論文の作成までを段階的かつ体系</u><br/><u>的に実施する。「特別研究Ⅰ」では、先行研</u><br/><u>究の整理 を踏まえて研究テーマ、研究目</u><br/><u>的、研究方法および研究計画を検討し、研</u><br/><u>究倫理についての適切な配慮を確認したう</u><br/><u>えで、研究中間報告書の作成および研究中</u><br/><u>間発表会での発表を通じて研究構想を確立</u><br/><u>する。「特別研究Ⅱ」では、研究構想に基づ</u><br/><u>いて研究を具体化・深化させ、研究成果を</u><br/><u>取りまとめるとともに、修士学位申請予備</u><br/><u>審査論文および修士論文を作成する。これ</u><br/><u>により、M-DP2 に掲げる高度な専門研究</u><br/><u>を推進する能力を養うとともに、研究活動</u><br/><u>を通じて M-DP1 に掲げる学識および技術</u><br/><u>的能力を統合的に活用する能力を修得す</u><br/><u>る。また、研究成果の発表や論文作成を通</u><br/><u>じて、自らの研究内容を論理的かつ的確に</u><br/><u>説明する能力を養成する。さらに、研究倫</u><br/><u>理 に関する知識の修得、研究データの適切</u><br/><u>な管理および研究の再現可能性の確保に関</u><br/><u>する指導を通じて、研究者として求められ</u><br/><u>る規範意識への理解を深めることで、M-</u><br/><u>DP3 の達成を支援する。</u></p> |                                                                                                                             |
| <p>4. 教育方法、履修指導、研究指導の方法<br/>及び修了要件<br/>(略)<br/>(p.23)<br/>(5) 研究倫理審査体制<br/>一般的な研究倫理については、1 年次 5<br/>月に学内で大学院の新入生を対象とした研</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>4. 教育方法、履修指導、研究指導の方法<br/>及び修了要件<br/>(略)<br/>(p.18)<br/>(5) 研究倫理審査体制<br/>一般的な研究倫理については、1 年次 5<br/>月に学内で大学院の新入生を対象とした研</p> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 旧   |                                  |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------|----|-----|---|--------------|------|-----|-----|-----|----------------------------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|----------------------------------|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|---|--------------|------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|
| <p>究倫理研修会を開催するとともに、学生全員に日本学術振興会（JSPS）が提供する eラーニング教材「eL CoRE」の受講を義務づける。<u>加えて、研究指導の一環として実施する本研究科の研究中間発表会において研究倫理講習会を開催し、研究不正行為の事例、研究データの管理および研究成果の公正な発信等について理解を深める機会を設ける。</u></p> <p>（略）</p> <p>（６）研究指導スケジュール</p> <p>【博士前期課程】</p> <table><tr><th>年次</th><th>時期</th><th>内容</th></tr><tr><td>入学前</td><td>—</td><td>研究指導教員候補者の選定</td></tr><tr><td rowspan="3">1 年次</td><td>（略）</td><td>（略）</td></tr><tr><td>7 月</td><td>②研究中間発表会（<u>研究倫理講習会の実施を含む</u>）</td></tr><tr><td>（略）</td><td>（略）</td></tr><tr><td rowspan="3">2 年次</td><td>（略）</td><td>（略）</td></tr><tr><td>7 月</td><td>⑤研究中間発表会（<u>研究倫理講習会の実施を含む</u>）</td></tr><tr><td>（略）</td><td>（略）</td></tr></table> <p>（略）</p> <p>② 1 年次 7 月：研究中間発表会（<u>研究倫理講習会の実施を含む</u>）</p> <p>学生は、1 年次研究指導科目である「特別研究Ⅰ」の進捗に基づき、主副指導教員の指導・助言を受けながら研究テーマ、研究目的、研究方法等をまとめ、研究中間発表会でその内容を報告する。研究中間発表会は博士前期課程および博士後期課程の全年次の全学生が原則として同じ会場で参加する。また、情報数理学研究科の専任教員は原則として全員参加し、自身の指導する学</p> | 年次  | 時期                               | 内容 | 入学前 | — | 研究指導教員候補者の選定 | 1 年次 | （略） | （略） | 7 月 | ②研究中間発表会（ <u>研究倫理講習会の実施を含む</u> ） | （略） | （略） | 2 年次 | （略） | （略） | 7 月 | ⑤研究中間発表会（ <u>研究倫理講習会の実施を含む</u> ） | （略） | （略） | <p>究倫理研修会を開催するとともに、学生全員に日本学術振興会（JSPS）が提供する eラーニング教材「eL CoRE」の受講を義務づける。（追加）</p> <p>（略）</p> <p>（６）研究指導スケジュール</p> <p>【博士前期課程】</p> <table><tr><th>年次</th><th>時期</th><th>内容</th></tr><tr><td>入学前</td><td>—</td><td>研究指導教員候補者の選定</td></tr><tr><td rowspan="3">1 年次</td><td>（略）</td><td>（略）</td></tr><tr><td>7 月</td><td>②研究中間発表会</td></tr><tr><td>（略）</td><td>（略）</td></tr><tr><td rowspan="3">2 年次</td><td>（略）</td><td>（略）</td></tr><tr><td>7 月</td><td>⑤研究中間発表会</td></tr><tr><td>（略）</td><td>（略）</td></tr></table> <p>（略）</p> <p>② 1 年次 7 月：研究中間発表会</p> <p>学生は、1 年次研究指導科目である「特別研究Ⅰ」の進捗に基づき、主副指導教員の指導・助言を受けながら研究テーマ、研究目的、研究方法等をまとめ、研究中間発表会でその内容を報告する。研究中間発表会は博士前期課程および博士後期課程の全年次の全学生が原則として同じ会場で参加する。また、情報数理学研究科の専任教員は原則として全員参加し、自身の指導する学</p> | 年次 | 時期 | 内容 | 入学前 | — | 研究指導教員候補者の選定 | 1 年次 | （略） | （略） | 7 月 | ②研究中間発表会 | （略） | （略） | 2 年次 | （略） | （略） | 7 月 | ⑤研究中間発表会 | （略） | （略） |
| 年次                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 時期  | 内容                               |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |
| 入学前                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | —   | 研究指導教員候補者の選定                     |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |
| 1 年次                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | （略） | （略）                              |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7 月 | ②研究中間発表会（ <u>研究倫理講習会の実施を含む</u> ） |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | （略） | （略）                              |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |
| 2 年次                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | （略） | （略）                              |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7 月 | ⑤研究中間発表会（ <u>研究倫理講習会の実施を含む</u> ） |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | （略） | （略）                              |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |
| 年次                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 時期  | 内容                               |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |
| 入学前                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | —   | 研究指導教員候補者の選定                     |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |
| 1 年次                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | （略） | （略）                              |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7 月 | ②研究中間発表会                         |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | （略） | （略）                              |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |
| 2 年次                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | （略） | （略）                              |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7 月 | ⑤研究中間発表会                         |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | （略） | （略）                              |    |     |   |              |      |     |     |     |                                  |     |     |      |     |     |     |                                  |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |     |   |              |      |     |     |     |          |     |     |      |     |     |     |          |     |     |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>生だけでなく他の学生についても評価と助言を行う。</p> <p><u>あわせて、研究中間発表会において研究倫理講習会を実施し、研究不正行為の事例、研究データの適切な管理および研究成果の公正な発信等について理解を深める機会を設ける。</u></p> <p>(略)</p> <p>⑤ 2年次7月：研究中間発表会<u>(研究倫理講習会の実施を含む)</u></p> <p>学生は、2年次研究指導科目である「特別研究Ⅱ」の進捗に基づき、主副指導教員の指導・助言を受けながら研究テーマ、研究目的、研究方法等をまとめ、研究中間発表会でその内容を報告する。研究中間発表会は博士前期課程および博士後期課程の全年次の全学生が原則として同じ会場で参加する。また、情報数理学研究科の専任教員は原則として全員参加し、自身の指導する学生だけでなく他の学生についても評価と助言を行う。</p> <p><u>あわせて、研究中間発表会において研究倫理講習会を実施し、研究不正行為の事例、研究データの適切な管理および研究成果の公正な発信等について理解を深める機会を設ける。</u></p> | <p>生だけでなく他の学生についても評価と助言を行う。</p> <p>(追加)</p> <p>(略)</p> <p>⑤ 2年次7月：研究中間発表会</p> <p>学生は、2年次研究指導科目である「特別研究Ⅱ」の進捗に基づき、主副指導教員の指導・助言を受けながら研究テーマ、研究目的、研究方法等をまとめ、研究中間発表会でその内容を報告する。研究中間発表会は博士前期課程および博士後期課程の全年次の全学生が原則として同じ会場で参加する。また、情報数理学研究科の専任教員は原則として全員参加し、自身の指導する学生だけでなく他の学生についても評価と助言を行う。</p> <p>(追加)</p> |

(2) 設置の趣旨等を記載した書類(資料)

| 新                                                                                           | 旧                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <p>資料5-1 研究指導スケジュール(博士前期課程)</p> <p>【別紙3】新 参照</p> <p>1年次7月：研究中間発表会<u>(研究倫理講習会の実施を含む)</u></p> | <p>資料5-1 研究指導スケジュール(博士前期課程)</p> <p>【別紙3】旧 参照</p> <p>1年次7月：研究中間発表会</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>【備考】</b></p> <p>学生は、1 年次研究指導科目である「特別研究Ⅰ」の進捗に基づき、主副指導教員の指導・助言を受けながら研究テーマ、研究目的、研究方法等をまとめ、研究中間発表会でその内容を報告する。研究中間発表会は博士前期課程および博士後期課程の全年次の全学生が原則として同じ会場に参加する。また、情報数理学研究科の専任教員は原則として全員参加し、自身の指導する学生だけでなく他の学生についても評価と助言を行う。</p> <p><u>あわせて、研究中間発表会において研究倫理講習会を実施し、研究不正行為の事例、研究データの適切な管理および研究成果の公正な発信等について理解を深める機会を設ける。</u></p> <p>2 年次 7 月：研究中間発表会（研究倫理講習会の実施を含む）</p> <p><b>【備考】</b></p> <p>学生は、2 年次研究指導科目である「特別研究Ⅱ」の進捗に基づき、主副指導教員の指導・助言を受けながら研究テーマ、研究目的、研究方法等をまとめ、研究中間発表会でその内容を報告する。研究中間発表会は博士前期課程および博士後期課程の全年次の全学生が原則として同じ会場に参加する。また、情報数理学研究科の専任教員は原則として全員参加し、自身の指導する学生だけでなく他の学生についても評価と助言を行う。</p> <p><u>あわせて、研究中間発表会において研究倫理講習会を実施し、研究不正行為の事例、研究データの適切な管理および研究成果の公正な発信等について理解を深める機会を設ける。</u></p> | <p><b>【備考】</b></p> <p>学生は、1 年次研究指導科目である「特別研究Ⅰ」の進捗に基づき、主副指導教員の指導・助言を受けながら研究テーマ、研究目的、研究方法等をまとめ、研究中間発表会でその内容を報告する。研究中間発表会は博士前期課程および博士後期課程の全年次の全学生が原則として同じ会場に参加する。また、情報数理学研究科の専任教員は原則として全員参加し、自身の指導する学生だけでなく他の学生についても評価と助言を行う。</p> <p>（追加）</p> <p>2 年次 7 月：研究中間発表会</p> <p><b>【備考】</b></p> <p>学生は、2 年次研究指導科目である「特別研究Ⅱ」の進捗に基づき、主副指導教員の指導・助言を受けながら研究テーマ、研究目的、研究方法等をまとめ、研究中間発表会でその内容を報告する。研究中間発表会は博士前期課程および博士後期課程の全年次の全学生が原則として同じ会場に参加する。また、情報数理学研究科の専任教員は原則として全員参加し、自身の指導する学生だけでなく他の学生についても評価と助言を行う。</p> <p>（追加）</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(3) 基本計画書（授業科目の概要）

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(p.16)</p> <p><b>【情報数理学概論】</b></p> <p>専攻基幹科目で扱う情報数理学の各領域について全体を俯瞰する事項を知り、課程において学ぶべき内容の見通しを得る。本授業は専攻全教員で各回を担当するオムニバス方式で実施する。</p> <p>到達目標は次の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・専攻基幹科目で扱う情報数理学の各分野について概要を説明できる。</li> <li>・課程において自身が学ぶべき内容の見通しを述べられる。</li> </ul> <p>(オムニバス方式／全 14 回)</p> <p>(① 今井浩／第 1 回)「<u>研究倫理事例紹介、知財・利益相反等の学内制度案内</u>」および「情報数学」の講義（数理・量子情報領域）</p> <p>(4 太田和俊／第 2・3 回)「数理科学」の講義（数理・量子情報領域）</p> <p>(8 宮寺隆之／第 4・5 回)「量子情報」の講義（数理・量子情報領域）</p> <p>(③ 亀田達也／第 6 回)「社会情報学」の講義（AI・データサイエンス領域、<u>ELSI（倫理的・法制度的・社会的課題）</u>、<u>RRI（責任ある研究とイノベーション）</u>）</p> <p>(7 永田毅／第 7・8 回)「人工知能」の講義（AI・データサイエンス領域）</p> <p>(6 佐々木博昭／第 9・10 回)「機械学習」の講義（AI・データサイエンス領域）</p> <p>(3 稲葉真理／第 11 回)「情報ネットワーク」の講義（情報システム・セキュリティ領域）</p> <p>(9 和田康孝／第 12・13 回)「情報システム」の講義（情報システム・セキュリティ領域）</p> | <p>(p.16)</p> <p><b>【情報数理学概論】</b></p> <p>専攻基幹科目で扱う情報数理学の各領域について全体を俯瞰する事項を知り、課程において学ぶべき内容の見通しを得る。本授業は専攻全教員で各回を担当するオムニバス方式で実施する。</p> <p>到達目標は次の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・専攻基幹科目で扱う情報数理学の各分野について概要を説明できる。</li> <li>・課程において自身が学ぶべき内容の見通しを述べられる。</li> </ul> <p>(オムニバス方式／全 14 回)</p> <p>(1 今井浩／第 1 回)「情報数学」の講義（数理・量子情報領域）</p> <p>(4 太田和俊／第 2・3 回)「数理科学」の講義（数理・量子情報領域）</p> <p>(8 宮寺隆之／第 4・5 回)「量子情報」の講義（数理・量子情報領域）</p> <p>(5 亀田達也／第 6 回)「社会情報学」の講義（AI・データサイエンス領域）</p> <p>(7 永田毅／第 7・8 回)「人工知能」の講義（AI・データサイエンス領域）</p> <p>(6 佐々木博昭／第 9・10 回)「機械学習」の講義（AI・データサイエンス領域）</p> <p>(3 稲葉真理／第 11 回)「情報ネットワーク」の講義（情報システム・セキュリティ領域）</p> <p>(9 和田康孝／第 12・13 回)「情報システム」の講義（情報システム・セキュリティ領域）</p> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (② 穴田啓晃／第 14 回)「情報セキュリティ」の講義 (情報システム・セキュリティ領域)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | (② 穴田啓晃／第 14 回)「情報セキュリティ」の講義 (情報システム・セキュリティ領域)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>(p.18)</p> <p>【産学連携講座】</p> <p>民間企業を含む学内外から招聘された講師から、ブラッシュアップされた最先端の技術動向や知識を獲得すると共に、<br/>将来のキャリアパスを意識した学修を進める。また、<u>企業や研究機関において求められる技術者・研究者の社会的責任や倫理的配慮について理解を深め、人と社会に役立てる姿勢を身につける。自己の職業生活・社会の要請をしっかりと見つめる能力を修得する。本授業は各回を担当する講師によるオムニバス方式で実施する。</u></p> <p>到達目標は次の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・講義内容についてその概要、要点および所見を述べられる。</li> <li>・講師らのキャリアパスを参考に、自身の 5 年後、10 年後および 20 年後のキャリアパスを二つほど仮組みできる。</li> </ul> <p>(オムニバス方式／全 14 回)</p> <p>(② 穴田啓晃／第 1・14 回、計 2 回) 第 1 回:「<u>技術倫理・社会的責任</u>」の講義および講座ガイダンス、第 14 回:講座総括</p> <p>(10 高橋 健太／第 2-5 回、計 4 回)「認証・バイオメトリクス」の講義およびディスカッション</p> <p>(11 鶴丸 豊広／第 6-9 回、計 4 回)「量子情報」の講義およびディスカッション</p> <p>(12 松本 俊子／第 10-13 回、計 4 回)「IT 分野の研究企画」の講義およびディスカッション</p> | <p>(p.18)</p> <p>【産学連携講座】</p> <p>民間企業を含む学内外から招聘された講師から、ブラッシュアップされた最先端の技術動向や知識を獲得すると共に、<br/>将来のキャリアパスを意識した学修を進め、人と社会に役立てる姿勢を身につける。自己の職業生活・社会の要請をしっかりと見つめる能力を修得する。本授業は各回を担当する講師によるオムニバス方式で実施する。</p> <p>到達目標は次の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・講義内容についてその概要、要点および所見を述べられる。</li> <li>・講師らのキャリアパスを参考に、自身の 5 年後、10 年後および 20 年後のキャリアパスを二つほど仮組みできる。</li> </ul> <p>(オムニバス方式／全 14 回)</p> <p>(② 穴田啓晃／第 1・14 回、計 2 回) 第 1 回:講座ガイダンス、第 14 回:講座総括</p> <p>(10 高橋 健太／第 2-5 回、計 4 回)「認証・バイオメトリクス」の講義およびディスカッション</p> <p>(11 鶴丸 豊広／第 6-9 回、計 4 回)「量子情報」の講義およびディスカッション</p> <p>(12 松本 俊子／第 10-13 回、計 4 回)「IT 分野の研究企画」の講義およびディスカッション</p> |

(4) シラバス

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(p.3)</p> <p>【1 情報数理学概論】<br/>(授業計画/授業内容)</p> <p>【第1回授業内容】講師1：<u>研究科委員長今井浩</u>より「<u>研究倫理事例紹介、知財・利益相反等の学内制度案内</u>」、および専門領域「<u>情報数学</u>」の講義（数理・量子情報領域）</p> <p>(略)</p> <p>【第6回授業内容】講師4：亀田達也の専門領域「<u>社会情報学</u>」の講義（AI・データサイエンス領域、<u>ELSI（倫理的・法制度的・社会的課題）</u>、<u>RRI（責任ある研究とイノベーション）</u>）</p> <p>(略)</p>                                                 | <p>(p.3)</p> <p>【1 情報数理学概論】<br/>(授業計画/授業内容)</p> <p>【第1回授業内容】講師1：今井浩の専門領域「<u>情報数学</u>」の講義（数理・量子情報領域）</p> <p>(略)</p> <p>【第6回授業内容】講師4：亀田達也の専門領域「<u>社会情報学</u>」の講義（AI・データサイエンス領域）</p> <p>(略)</p>                                                                               |
| <p>(p.42)</p> <p>【20 産学連携講座】<br/>(授業概要)</p> <p>民間企業を含む学内外から招聘された講師から、ブラッシュアップされた最先端の技術動向や知識を獲得すると共に、将来のキャリアパスを意識した学修を進める。また、企業や研究機関において求められる技術者・研究者の社会的責任や倫理的配慮について理解を深め、人と社会に役立てる姿勢を身につける。自己の職業生活・社会の要請をしっかりと見つめる能力を修得する。本授業は各回を担当する講師によるオムニバス方式で実施する。</p> <p>(授業計画/授業内容)</p> <p>【第1回授業内容】講師1：穴田啓晃による「<u>技術倫理・社会的責任</u>」の講義および講座ガイダンス</p> <p>(略)</p> | <p>(p.42)</p> <p>【20 産学連携講座】<br/>(授業概要)</p> <p>民間企業を含む学内外から招聘された講師から、ブラッシュアップされた最先端の技術動向や知識を獲得すると共に、将来のキャリアパスを意識した学修を進め、人と社会に役立てる姿勢を身につける。自己の職業生活・社会の要請をしっかりと見つめる能力を修得する。本授業は各回を担当する講師によるオムニバス方式で実施する。</p> <p>(授業計画/授業内容)</p> <p>【第1回授業内容】講師1：穴田啓晃によるガイダンス</p> <p>(略)</p> |

5. 本研究科における「メンター制度」の具体的な実施計画について、以下の点が明確となるよう、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。【研究科共通】

・「設置の趣旨等を記載した書類（本文）」p.17において、「主指導教員・副指導教員以外に学内外からメンターを指定し、研究活動に係るアドバイスを受けることができる」とし、また、「ハラスメントの発生を未然に防止すること」が目的と説明している。しかしながら、メンターの定義や雇用形態、学内外のどのような者がメンターとして指定されるのか、また学生に対しどのような役割・方法や責任の範囲で関わるのか判然としない。

(対応)

メンター制度の具体的な実施方法を明確化するため、「設置の趣旨等を記載した書類」において、メンターの位置付け、選任方法、役割および運用方法に関する説明を追加した。

具体的には、主指導教員および副指導教員とは別に、学生1名につき1名のメンターを配置し、研究活動やキャリア形成等に関する相談を行うとともに、必要な助言を受けることができる制度であることを明記した。また、メンターは研究指導や成績評価を行う立場には置かず、学生が安心して相談できる支援者として位置付けることを明確化した。

さらに、メンターについては、本研究科の基礎となる情報数理学部の基幹教員およびキャリア形成科目「産学連携講座」を担当する実務家教員の中から選任し、入学後に専攻主任が候補者を提示したうえで、学生の希望、専門領域および性別等への配慮を踏まえて決定することを明記した。あわせて、完成年度以降の担当者については、教育研究上の必要性および専門性を踏まえ、研究科委員会の審議を経て選任することとし、継続的かつ適切な運営体制を確保することを明確化した。

また、情報数理学部の基幹教員をメンターとする場合と、実務家教員をメンターとする場合の役割の違いを明確にするとともに、大学院教育における教育研究環境の透明性を高めることを目的として、多面的な学生支援体制を構築することを明記した。

加えて、ハラスメントの防止は大学が全ての学生に対して負うべき責務であり、本学においても全学的な相談・支援体制を整備していることを明記した。そのうえで、本研究科のメンター制度は、こうした全学的な相談・支援体制を補完する取組として位置付けていることを明確化した。

さらに、メンター制度の適切な運用を図るため、メンターに対して制度の趣旨、役割、守秘義務および倫理的配慮等に関するガイダンスを実施することを明記し、学生支援に必要な理解の促進および対応力の向上を図ることとした。

なお、当初は「学内外からメンターを配置する」と記載していたが、学外メンターとして想定している者はキャリア形成科目「産学連携講座」を担当する実務家教員であり、その役割も学内メンターとは異なることから、学内外という区分による説明を見直し、メンターの選任対象および役割に基づいて整理する記載に改めた。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (本文)

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4. 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件</p> <p>(略)</p> <p>(p.21)</p> <p>(4) 教育研究支援体制</p> <p>博士前期課程および博士後期課程共通の特色ある教育研究支援体制として、「メンター制度」を導入する。メンター制度とは、修士論文、博士論文に対する指導責任は研究指導教員が持つことを前提としたうえで、<u>主指導教員・副指導教員とは別に学生1名につき1名のメンターを配置し、研究活動やキャリア形成等に関する相談を行うとともに、必要な助言を受けることができる制度である。メンターは学生の研究指導や成績評価を行う立場には置かず、学生が安心して相談できる支援者として位置付ける。また、ハラスメントの防止はすべての学生に対して大学が負うべき責務であり、本学においても全学的な相談窓口を設置するなど、相談・支援体制を整備している。メンター制度は、こうした全学的な相談・支援体制を補完するものとして位置付けている。</u></p> <p><u>なお、メンターに対しては、制度の趣旨、役割、守秘義務及び倫理的配慮等について事前にガイダンスを実施し、適切な対応が行われるよう運用する。</u></p> <p><u>メンターは、本研究科の基礎となる情報数理学部の基幹教員3名およびキャリア形成科目「産学連携講座」を担当する実務家教員3名の中から、入学後に専攻主任が候補者を提示し、学生の希望、専門領域および性別等への配慮を踏まえて決定する。完成年度においても、メンター1名当たりの担当学生数は概ね6名程度であり、研究指</u></p> | <p>4. 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件</p> <p>(略)</p> <p>(p.17)</p> <p>(4) 教育研究支援体制</p> <p>博士前期課程および博士後期課程共通の特色ある教育研究支援体制として、「メンター制度」を導入する。メンター制度とは、修士論文、博士論文に対する指導責任は研究指導教員が持つことを前提としたうえで、<u>主指導教員・副指導教員以外に学内外からメンターを指定し、研究活動に係るアドバイスを受けることができるものである。このメンターも含めた教育研究支援体制を構築することにより、学生に対する研究指導が閉鎖的になることを予防し、様々なハラスメントの発生を未然に防止することを目的とする。</u></p> <p>(追加)</p> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 旧                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>導や成績評価を行わず、研究活動やキャリア形成等に関する相談支援を行う体制として適切に運用可能である。</u></p> <p><u>情報数理学部の基幹教員をメンターとする場合は、指導教員とは異なる立場から研究活動や学生生活に関する相談に応じるとともに、必要に応じて助言を行う。</u></p> <p><u>また、実務家教員をメンターとする場合は、産業界における経験を踏まえ、キャリア形成や職業観の醸成、研究成果の社会実装等に関する相談に応じるとともに、必要に応じて助言を行う。</u></p> <p><u>なお、完成年度までの担当予定者として、6名を候補者として選定しているが、完成年度以降の担当者については、教育研究上の必要性および専門性を踏まえ、研究科委員会の審議を経て研究科委員長が選任することとしており、継続的かつ適切な運営体制を確保する。</u></p> <p><u>本研究科で導入するメンター制度は、大学院教育における教育研究環境の透明性を高めることを目的とした予防的かつ教育的な取組である。メンターが研究の進捗状況や修学上の課題について継続的に相談に応じ、必要に応じて助言を行うことで、多面的な支援体制を構築する。これにより、教育の質を担保するとともに、学生が心理的安全性を確保しながら研究活動に専念できる環境の実現を図る。</u></p> |                                                                                                          |
| <p>14. 教育内容等の改善のための組織的な研修等</p> <p>(1) 授業の内容及び方法の改善を図るための組織的な研修及び研究の実施に関する計画</p> <p>(略)</p> <p>(p.55)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>14. 教育内容等の改善のための組織的な研修等</p> <p>(1) 授業の内容及び方法の改善を図るための組織的な研修及び研究の実施に関する計画</p> <p>(略)</p> <p>(p.47)</p> |

| 新                                                                                                                                                                                                                 | 旧                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>また、授業の内容および方法、学生に対する情報の公開および伝達方法の検証と改善を図るため、FD 会議を定期的に開催し、教員の研究指導能力の向上や、教育課程や授業方法の開発および改善に努めることとする。加えて、<u>メンター制度の適切な運用を図るため、メンターに対して制度の趣旨、役割、守秘義務および倫理的配慮等に関するガイダンスを専攻主任が実施し、学生支援に必要な理解の促進と対応力の向上に努める。</u></p> | <p>また、授業の内容および方法、学生に対する情報の公開および伝達方法の検証と改善を図るため、FD 会議を定期的に開催し、教員の研究指導能力の向上や、教育課程や授業方法の開発および改善に努めることとする。加えて、<u>メンターに対してはその役割、制度の趣旨、および守秘義務と倫理的配慮等についてガイダンスを行い、適切な対応ができるよう理解を促す。</u></p> |

(改善事項) 情報数理学研究科 情報数理学専攻 (M)

6. 科目区分「数理・量子情報領域」、「AI・データサイエンス領域」及び「情報システム・セキュリティ領域」について、以下の点が明確となるよう、具体的に説明すること。
- ・本科目区分に配置された授業科目はいずれも選択科目であり、「基本計画書」の「教育課程等の概要」の「卒業・修了要件及び履修方法」欄を確認しても、領域ごとの修了要件は課していないように見受けられることから、領域ごとに科目区分を設定する必要性が判然としない。

(対応)

3 領域の科目区分を設定する趣旨および必要性を明確化するため、「設置の趣旨等を記載した書類」に説明を追加した。

具体的には、「数理・量子情報領域」「AI・データサイエンス領域」「情報システム・セキュリティ領域」の区分は、情報数理学の広範な学問体系を整理して示し、学生が自身の研究テーマや専門性に応じて履修計画を検討する際の指針として設定していることを明記した。

また、学生は主指導教員との相談のもとで履修科目を選択し、研究内容や入学前の学修歴、職務経験等に応じた柔軟な履修を可能としていることを説明した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (本文)

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 旧                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3. 教育課程の編成の考え方及び特色<br/>(略)</p> <p>(2) カリキュラム・ポリシーと各授業科目の整合性</p> <p>【博士前期課程】<br/>(略)<br/>(p.14)</p> <p>科目区分について、専攻基幹科目では、「情報数理学概論」で専攻全体の学問体系を理解し、横断的視野を形成する。特論科目は3領域における専門知を体系的に学修するために設ける。また、AおよびBは原則として基礎・応用の区別ではなく、開講時期とテーマの差異による構成としている。</p> <p><u>なお、特論科目における3領域の区分は、情報数理学の広範な学問体系を整理して示し、学生が自身の研究テーマや専門性に応じて履修計画を検討する際の指針とし</u></p> | <p>3. 教育課程の編成の考え方及び特色<br/>(略)</p> <p>(2) カリキュラム・ポリシーと各授業科目の整合性</p> <p>【博士前期課程】<br/>(略)<br/>(p.11)</p> <p>科目区分について、専攻基幹科目では、「情報数理学概論」で専攻全体の学問体系を理解し、横断的視野を形成する。特論科目は3領域における専門知を体系的に学修するために設ける。また、AおよびBは原則として基礎・応用の区別ではなく、開講時期とテーマの差異による構成としている。</p> <p>(追加)</p> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 旧 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p><u>て設定しているものである。学生は主指導教員との相談のもとで履修科目を選択することとしており、研究内容や入学前の学修歴、職務経験等に応じた柔軟な履修を可能としている。</u></p> <p><u>特に、本研究科では社会人学生の受入れを想定していることから、多様な学修ニーズや研究課題に対応できるよう、領域ごとの修得単位数は求めている。一方で、3領域の区分を設けることにより、学生が自身の専門分野と関連分野との関連性を意識しながら科目を選択できるようにし、専門分野に関する高度な知識の修得と分野横断的な視野の形成を目指す本研究科のカリキュラム・ポリシーに沿った体系的な履修を支援している。</u></p> |   |

(是正事項) 情報数理学研究科 情報数理学専攻 (M)

7. 審査意見3のとおり、アドミSSION・ポリシーの妥当性が判断できないことから、入学者の選抜方法の妥当性も判断できない。このため、関連する審査意見への対応を踏まえ、アドミSSION・ポリシーに基づいた適切な選抜方法となっていることを、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)

アドミSSION・ポリシーと入学者選抜方法との対応関係を明確化するため、「設置の趣旨等を記載した書類」に説明を追記した。

具体的には、博士前期課程の入学者選抜はアドミSSION・ポリシーに掲げる資質・能力および意欲を確認するために実施することを明記したうえで、M-AP1については英語試験、専門科目試験および面接により、M-AP2については提出書類および面接により、M-AP3については面接により確認することを明示した。

これにより、筆記試験、提出書類および面接を組み合わせることによって、アドミSSION・ポリシーに掲げる資質・能力を多面的に評価し、入学後にカリキュラム・ポリシーに基づく教育課程を履修し、ディプロマ・ポリシーに掲げる能力を修得することが期待できる学生を適切に選抜することを明確化した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (本文)

| 新                                                                                                                                                                                                                              | 旧                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. 入学者選抜の概要<br>(略)<br>(1) アドミSSION・ポリシー<br>【博士前期課程】<br>(略)                                                                                                                                                                     | 7. 入学者選抜の概要<br>(略)<br>(1) アドミSSION・ポリシー<br>【博士前期課程】<br>(略)                                                                                                                                                                     |
| 3. 入学者選抜の種類と評価方法<br>(略)<br>(p.32)<br>②「筆記試験」では、学士課程で修得すべき学力（ <u>数理的</u> 原理の理解、情報科学およびその周辺領域を含む知識等）の有無を重点的に評価する。「面接試験」では、教育研究者または高度専門職業人として社会に貢献する意欲と資質を重点的に評価する。<br>(略)<br><br>(p.35)<br>なお、入学者の選抜においては、合否判定委員会を開催し、入試制度ごとに公平・ | 3. 入学者選抜の種類と評価方法<br>(略)<br>(p.26)<br>②「筆記試験」では、学士課程で修得すべき学力（ <u>数学的</u> 原理の理解、情報科学およびその周辺領域を含む知識等）の有無を重点的に評価する。「面接試験」では、教育研究者または高度専門職業人として社会に貢献する意欲と資質を重点的に評価する。<br>(略)<br><br>(p.29)<br>なお、入学者の選抜においては、合否判定委員会を開催し、入試制度ごとに公平・ |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 旧                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>公正な視点から合否判定基準を明確にし、合議を持って合否の決定を行うものとする。</p> <p>(削除)</p> <p><u>博士前期課程の入学者選抜は、アドミッション・ポリシーに掲げる資質・能力および意欲を確認するために実施する。M-AP1に掲げる学士課程で修得すべき知識・技能、思考力・判断力・表現力等については、英語および専門科目（数学を含む）の試験並びに面接（口頭試問を含む）を通じて確認する。また、M-AP2に掲げる数理学および情報技術の人と社会への還元に関する興味・関心並びに高度専門職業人として社会に貢献する意欲については、提出書類および面接を通じて確認する。さらに、M-AP3に掲げる倫理的な視点から物事を判断する能力については、面接において研究活動や情報技術の社会的影響に関する考え方を確認することにより評価する。このように、博士前期課程では筆記試験、提出書類および面接を組み合わせることにより、アドミッション・ポリシーに掲げる資質・能力および意欲を多面的に評価し、入学後にカリキュラム・ポリシーに基づく教育課程を履修し、ディプロマ・ポリシーに掲げる能力を修得することが期待できる学生を適切に選抜する。</u></p> | <p>公正な視点から合否判定基準を明確にし、合議を持って合否の決定を行うものとする。</p> <p><u>また、アドミッション・ポリシーと入学<br/>者選抜方法の関係は（資料8）に整理して<br/>おり、本研究科では、すべての入試区分で<br/>アドミッション・ポリシーに基づく判定が<br/>可能となるよう計画している。</u></p> <p>(追加)</p> |

(是正事項) 情報数理学研究科 情報数理学専攻 (M)

8. 「外国人留学生入学試験」について、以下の点が明確となるよう、明確かつ具体的に説明すること。

- ・留学生の日本語能力等の資格要件、経費支弁能力の確認方法及び履修指導方法や教育上の配慮を含む具体的な受入れ方策の計画に関する説明が見受けられないことから、適切な選抜区分が設定されているのか判然としない。

(対応)

外国人留学生入学試験における受入方策を明確化するため、「設置の趣旨等を記載した書類」に説明を追記した。

具体的には、出願資格として求める日本語能力について明示するとともに、出願時における経費支弁能力の確認方法を記載した。また、入学後の履修指導および学生支援体制について説明を追加し、外国人留学生が円滑に学修および研究活動を行うことができる環境を整備していることを明確化した。

これにより、外国人留学生入学試験がアドミッション・ポリシーに基づく適切な選抜区分として設定されていることを明らかにした。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (本文)

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 旧                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>7. 入学者選抜の概要<br/>(略)<br/>(2) 入学者選抜<br/>(略)<br/>(p.33)</p> <p>入試制度として、「一般入学試験」、「社会人入学試験」、「外国人留学生入学試験」、「特別入学試験」を設ける。</p> <p><u>外国人留学生については、教育研究活動および修士論文・博士論文の作成に必要な日本語能力を担保するため、日本語能力試験 (JLPT) N1 を出願要件としている。これは CEFR B2 (100 点) から C1 (180 点) 程度に相当する水準である。</u></p> <p><u>さらに、留学生の日本語能力向上を図るため、論文執筆や研究活動に必要な日本語運用能力の習得を目的として、入学後の 1 年次春学期に日本語教育に関する課外講座を開設する。当該講座は原則として受講必</u></p> | <p>7. 入学者選抜の概要<br/>(略)<br/>(2) 入学者選抜<br/>(略)<br/>(p.27)</p> <p>入試制度として、「一般入学試験」、「社会人入学試験」、「外国人留学生入学試験」、「特別入学試験」を設ける。</p> <p>(追加)</p> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 旧                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>須とする。</u></p> <p><u>留学生の経費支弁能力については、出願時に提出を求める書類により確認を行う。</u></p> <p><u>具体的には、経費支弁者の預金残高証明書等の提出を求め、在学期間中に必要となる学費および生活費を賄うことが可能な資金を有していることを確認する。</u></p> <p><u>以上のように、入学前においては日本語能力および経費支弁能力を確認し、入学後においては日本語教育を実施することで、外国人留学生についても通常の学生と同様の履修指導および研究指導を行うことが可能である。履修指導については、全学生を対象として、入学後のオリエンテーション期間に情報数理学専攻主任および指導教員候補者が教育研究活動および履修に関する指導を行う。そのうえで、当該期間中に主指導教員および副指導教員を決定し、研究指導体制を整備する。</u></p> <p>募集人員は、博士前期課程については、「一般入学試験」では3名程度、「特別入学試験」では10名程度、他の制度では若干名を選抜するものとする。博士後期課程については、一般入学試験で2名を選抜するものとする。</p> | <p>募集人員は、博士前期課程については、「一般入学試験」では3名程度、「特別入学試験」では10名程度、他の制度では若干名を選抜するものとする。博士後期課程については、一般入学試験で2名を選抜するものとする。</p> |

(改善事項) 情報数理学研究科 情報数理学専攻 (M)

9. 「設置の趣旨等を記載した書類 (本文)」 p.29～30 の「(3) 女子学生、社会人学生、留学生等の確保に向けた取り組み」において、「女子学生」に係る受入れ環境の整備について説明している一方で、基礎となる学部である情報数理学部における女子学生の割合等の現状や、これを受けた本研究科への「女子学生」の進学促進に向けた方策についての説明が見受けられないため、明示することが望ましい。【研究科共通】

(対応)

女子学生確保に向けた取組を明確化するため、「設置の趣旨等を記載した書類」において、基礎となる情報数理学部における女子学生の割合の状況および大学院進学促進に向けた方策に関する説明を追加した。

具体的には、情報数理学部における女子学生の状況を踏まえ、本研究科への進学促進に向けた取組計画および受入れ環境の整備状況を追記し、女子学生の進学ニーズに対応する体制を明確化した。

あわせて、ハラスメント防止に関する記載をメンター制度の説明 (博士前期課程審査意見 5 への対応) に統合し、本学の全学的な相談・支援体制との関係およびメンター制度の役割を明確化した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (本文)

| 新                                                                                                                                                                                          | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. 入学者選抜の概要<br>(略)<br>(p.36)<br>(3) 女子学生、社会人学生、留学生等の確保に向けた取り組み<br>理工系分野における学生募集においては女子学生の確保が問題となるが、本学では情報数理学部開設まで文系学部・研究科のみの体制であったため、在学生に占める女子学生の割合が比較的高い(学部・研究科ともに約 6 割)という特徴がある。<br>(削除) | 7. 入学者選抜の概要<br>(略)<br>(p.29)<br>(3) 女子学生、社会人学生、留学生等の確保に向けた取り組み<br>理工系分野における学生募集においては女子学生の確保が問題となるが、本学では情報数理学部開設まで文系学部・研究科のみの体制であったため、在学生に占める女子学生の割合が比較的高い(学部・研究科ともに約 6 割)という特徴がある。 <u>この点において、本学では周辺環境として女子学生が修学しやすい環境にあるため、これまで機会損失となっていた理系大学院への進学を希望する女子学生を積極的に受け入れることが可能である。</u><br><u>また、本研究科では上述の「メンター制度」を導入することで、研究指導が閉鎖的になることを予防し、様々なハラスメント</u> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 旧                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>本研究科の基礎となる情報数理学部における女子学生確保に向けた取組として、東京・神奈川近郊の女子高等学校を中心とした出張授業の実施や学科の指定校推薦枠において複数の女子高等学校を指定するなど、広報活動の充実に努めている。</u></p> <p><u>また、女性教員による模擬授業を系列校やオープンキャンパス等において積極的に実施し、女性の理系研究者としてのキャリアモデルを受験生に提示することで、理系分野への進学意欲の喚起につながるよう取り組んでいる。</u></p> <p><u>結果として、開設3年目を迎えた2026年5月1日時点で情報数理学部に在籍する女子学生の比率は26.4%に達しており、年度別の入学者数でみても安定的に推移している。これに対し、令和7年度学校基本調査における関係学科別学生数（区分「理学・数学」）では、大学全体の女子学生比率は20.0%、私立大学に限った場合でも21.3%にとどまっており、本学情報数理学部の女子学生比率は全国平均を大きく上回っている。この高い進学潜在層に対し、本研究科では女性研究者によるキャリア相談会の開催や学部3年次におけるコース選択の時期に合わせ、本研究科の女子学生との情報交換会を定例化するなどの進学促進策を講じる。これにより、先輩学生による成功体験や大学院のリアルな雰囲気を共有することで、理系大学院への進学を身近なキャリアパスとして定着させる計画である。</u></p> <p><u>女子学生の修学環境については、2025年に竣工した11号館を長時間滞在型の教育研究拠点と位置づけ、開放的で視認性の高</u></p> | <p><u>の発生を未然に防止する教育研究支援体制を構築し、女子学生が安心して学ぶことができる環境を整え、女子学生の確保に繋げる。</u></p> <p>(追加)</p> |

| 新                                                                                                                                                     | 旧 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <u>いラウンジや女性用トイレの個室数の充実</u><br><u>(男性用 12 室に対して女性用は 22 室)、</u><br><u>夜間の研究活動を支える高度なセキュリテ</u><br><u>ィを備えるなど、女子学生が安心・快適に</u><br><u>学ぶことができる環境を整えている。</u> |   |

(改善事項) 情報数理学研究科 情報数理学専攻 (M)

10. 「設置の趣旨等を記載した書類 (本文)」 p.30 において、「加えてこれらの学生の確保のため、各種助成金・奨学金等の拡充を図る」と説明しているが、「これら」の意味するところが判然とせず、また「各種助成金・奨学金等の拡充」として具体的に行う取組について説明が見受けられないため、明示することが望ましい。【研究科共通】

(対応)

「各種助成金・奨学金等の拡充」の対象について、「これらの学生」という表現では対象範囲が不明確であったことから、「設置の趣旨等を記載した書類」の記載を修正した。

具体的には、「加えて、女子学生、社会人学生、留学生を含む多様な学生の受入を促進するため」と改めることにより、経済的支援の対象が特定の学生に限定されるものではなく、多様な背景を有する学生の受入を促進するための取組であることを明確化した。

また、本学において実施している授業料減免制度、奨学金制度その他の経済的支援制度について説明を追記するとともに、本研究科独自の奨励金の導入計画についても明記した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (本文)

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 旧                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>7. 入学者選抜の概要<br/>(略)<br/>(3) 女子学生、社会人学生、留学生等の確保に向けた取り組み<br/>(略)<br/>(p.37)<br/>加えて<u>女子学生、社会人学生、留学生を含む多様な学生の受入を促進するため、本学独自の各種助成金・奨学金等の拡充を図る。</u><br/><u>具体的には、人数上限がある全学的な奨学金については本研究科の開設による入学定員増加率分の人数枠を拡充するとともに、研究科独自の奨励金として、国内外における研究発表に係る経費の支援を目的とした「明治学院大学大学院情報数理学研究科学生研究奨励金」を設置する。</u></p> | <p>7. 入学者選抜の概要<br/>(略)<br/>(3) 女子学生、社会人学生、留学生等の確保に向けた取り組み<br/>(略)<br/>(p.30)<br/>加えて<u>これらの学生の確保のため、各種助成金・奨学金等の拡充を図る。</u><br/><br/>(追加)</p> |

| 新                                     |                                         |                |                             | 旧    |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|-----------------------------|------|
| 【本研究科の学生が対象となる既存の奨学金等】                |                                         |                |                             | (追加) |
| 制度名称                                  | 給付内容                                    | 人数<br>上限<br>有無 | 拡充内容                        |      |
| 明治学院大学<br>出身入学者支援奨学金<br>(博士前期課程対象)    | 年間授業料<br>の 30%                          | 有              | 2 名分の人数枠拡充<br>(大学院全体で 19 名) |      |
| 明治学院大学大学院<br>成績優秀者特別奨学金<br>(博士前期課程対象) | 年間授業料<br>の 30%                          | 有              | 3 名分の人数枠拡充<br>(大学院全体で 28 名) |      |
| 明治学院大学大学院<br>研究者養成奨学金<br>(博士後期課程対象)   | 年間授業料<br>の 30%                          | 有              | 1 名分の人数枠拡充<br>(大学院全体で 11 名) |      |
| 院生学会発表奨励金                             | 1 万円 (年<br>度 1 回)                       | 無              | 予算拡充                        |      |
| 明治学院大学大学院<br>利子補給奨学金                  | 対象期間に<br>支払った<br>利 子 金 額<br>(金額上限<br>有) | 無              | 予算拡充                        |      |
| 私費外国人留学生授業料<br>減免制度                   | 授 業 料 の<br>30%<br>(半期ごと<br>の申請)         | 無              | 予算拡充                        |      |

(是正事項) 情報数理学研究科 情報数理学専攻 (M)

11. 専任教員の年齢構成が高齢に偏っており、また各専任教員の担当分野が大きく異なるとともに各分野の内容も幅広いように見受けられるため、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こと。【研究科共通】

(対応)

教育研究の継続性を確保するための将来構想を明確化するため、「設置の趣旨等を記載した書類」に専任教員の後継者育成および採用計画に関する説明を追記した。

具体的には、研究科の基礎となる情報数理学部の基幹教員4名を対象として、研究科FDへの参加、研究科専任教員との研究交流および共同研究の推進等を通じた内部育成計画を示した。あわせて、本研究科が教育研究の柱として掲げる各領域に関連する分野において研究実績を有する教員を対象としていることを明示した。

また、外部採用については、退職予定教員の職位および専門領域を勘案し、原則として退職予定日の1年前から公募を開始することを明記した。採用にあたっては、研究科の教育研究水準の維持・向上に加え、将来的な継続性を見据えた年齢構成にも配慮し、研究指導教員または研究指導補助教員を計画的に確保する方針であることを明示した。

これらの取組を通じて、9名の研究指導教員による研究指導体制を維持・発展させるとともに、内部育成および計画的な採用により、将来的な研究指導教員および研究指導補助教員の充実に努めることを明確化した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (本文)

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8. 教育研究実施組織の編制の考え方及び特色</p> <p>(略)</p> <p>(p.39)</p> <p>なお、専任教員9名は、情報数理学研究科設置認可申請時点(2026年3月)で、全員が博士の学位を保有している(様式3号(その3)専任教員の年齢構成・学位保有状況参照)。</p> <p>教授の定年については「学校法人明治学院就業規則 第25条」(資料9)にて68歳と定めている。設置申請時点において60代の教員は研究科完成年度前に定年を迎えるが「学部、学科の新、増設および大学院設置の際の、教授の定年に関する規程」(資料10)にて定年の延長を実施する。また、情報数理学研究科の教育・研究体制の継続性</p> | <p>8. 教育研究実施組織の編制の考え方及び特色</p> <p>(略)</p> <p>(p.32)</p> <p>専任教員9名は、情報数理学研究科設置認可申請時点(2026年3月)で、全員が博士の学位を保有している(様式3号(その3)専任教員の年齢構成・学位保有状況参照)。</p> <p>なお、教授の定年については「学校法人明治学院就業規則 第25条」(資料9)にて68歳と定めている。設置申請時点において60代の教員は研究科完成年度前に定年を迎えるが「学部、学科の新、増設および大学院設置の際の、教授の定年に関する規程」(資料10)にて定年の延長を実施する。また、情報数理学研究科の教育・研究</p> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 旧                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <p>を確保するため、退職教員<u>の職位および専門領域を踏まえた計画的な教員補充を実施</u>する。</p> <p><u>内部育成については、研究科の基礎となる情報数理学部の基幹教員4名を対象としている。これらの教員は、本研究科が教育研究の柱として掲げる数理・量子情報、AI・データサイエンスおよび情報システム・セキュリティの各領域に関連する分野において研究実績を有している。また、これらの領域に対応する基礎となる学部の3コースの教員でもあることから、研究科FDへの参加、研究科専任教員との研究交流および共同研究の推進等を通じて教育研究能力の向上を図ることが可能である。このような計画的な内部育成を通じて将来的な本研究科における研究指導教員および研究指導補助教員の充実を図る。</u></p> <p><u>また、外部採用については、退職予定教員3名それぞれの職位および専門領域を勘案し、原則として退職予定日の1年前から公募を開始する。採用にあたっては、研究科の教育研究水準の維持・向上に加え、将来的な継続性を見据えた年齢構成にも配慮し、研究指導教員または研究指導補助教員として研究科の教育研究を担うことができる人材を確保する。</u></p> <p><u>これらの取組を通じて、9名の研究指導教員による研究指導体制を維持・発展させるとともに、内部育成および計画的な採用を進めることで、将来的には研究指導教員および研究指導補助教員の増加を図り、各領域における研究指導体制の強化を通じて、本研究科の教育・研究体制の更なる充実を目指す。</u></p> | <p>体制の継続性を確保するため、退職教員<u>補充に係る採用を計画的かつ確実に実施</u>する。</p> <p>(追加)</p> |

12. 本研究科の教育研究に必要な設備が適切に整備されていることについて、以下の点を踏まえ、明確に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。【研究科共通】

- ・「設置の趣旨等を記載した資料（本文）」p.37において、「Server Room」に「高性能計算機群（プライベートクラウド、GPU クラスタ、共有ストレージ、ネットワーク機器）」を整備すると説明しているが、具体的な仕様や性能に関する説明が見受けられず、AI 関連設備やコンピュータ機器等といった計算資源を必要とする AI・データサイエンス領域において、教員及び学生それぞれの教育研究活動環境が十分に備えられた計画であるのか判断としない。

(対応)

教育研究に必要な設備の整備状況を明確化するため、「設置の趣旨等を記載した書類」において計算機環境の仕様および利用体制に関する説明を充実した。

具体的には、本文中の表に記載している既存の GPU クラスタの構成に加え、新たに導入する GPU サーバー、CPU サーバーおよびファイルサーバーの仕様を明示するとともに、大学院生室と 10Gbps の構内ネットワークで接続し、リモート利用にも対応可能な環境を整備することを明記した。

また、これらの計算機群については、研究指導教員の指導のもと、情報システム・セキュリティ領域の学生がシステム構築等に参画しながら整備・運用し、数理・量子情報領域および AI・データサイエンス領域を含む学生の研究活動に必要な計算環境を提供することを明記した。

これにより、本研究科の教育研究活動に必要な設備および研究環境の整備状況をより具体的に示すとともに、教育研究上の実践的な学修機会と研究基盤の両立を図ることを明確化した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類（本文）

| 新                                                                                                                                                                                         | 旧                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10. 施設、設備等の整備計画<br>(略)<br>(2) 校舎等施設の整備計画<br>(略)<br>(p.45)<br>② 設備の整備<br>11 号館の教室をはじめとする各施設には下表の設備（机・椅子等の什器を除く）を整備済みであり、これらを本研究科の教育研究に利用する計画である。<br>(略)<br><u>Server Room</u> には、上表に記載した既存 | 10. 施設、設備等の整備計画<br>(略)<br>(2) 校舎等施設の整備計画<br>(略)<br>(p.36)<br>② 設備の整備<br>11 号館の教室をはじめとする各施設には下表の設備（机・椅子等の什器を除く）を整備済みであり、これらを本研究科の教育研究に利用する計画である。<br>(略)<br>(追加) |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 旧 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p>の GPU クラスタ (NVIDIA 製 L40S GPU 12 枚、トータル 576GB GPU メモリー) に加え、NVIDIA 製最新 GPU (RTX PRO 6000 Workstation) を搭載した GPU サーバーおよび CPU 演算を主目的としたサーバー (128 コア) を新規に導入する。また、新規に導入するファイルサーバーの容量は 144TB としている。これらの計算機群は大学院生室と 10Gbps の構内ネットワークで接続されており、リモート利用にも十分対応可能な環境を整備する。</p> <p>これらの計算機群は、研究指導教員の指導のもと、情報システム・セキュリティ領域の学生がシステム構築等に参画しながら整備・運用し、数理・量子情報領域および AI・データサイエンス領域を含む学生の研究活動に必要な計算環境を提供するとともに、本研究科における教育研究活動に必要な計算環境として活用する。</p> |   |

審査意見への対応を記載した書類（6月）【D】

（目次） 情報数理学研究科 情報数理学専攻（D）

1. 本課程の養成する人材像及びディプロマ・ポリシーに整合したカリキュラム・ポリシーが適切に設定されていることについて、以下の点を踏まえ、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）・・・3

・本課程の養成する人材像を「情報数理学の素養を駆使して基礎研究、実践研究、および両者を統合した研究を独立して遂行し学術の深耕を行うことのできる、企業における研究開発人材」とし、また D-DP 3 において「情報科学を人と社会に役立てる高度な実践能力」を掲げている一方で、「企業における研究開発人材」に求められる「高度な実践能力」の養成に関係するカリキュラム・ポリシーが見受けられず、企業における特性等を学修する内容とは言えないことから、本課程で養成する人材像に整合したディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーが適切に設定されているとは判断できない。

2. 本研究科における「メンター制度」の具体的な実施計画について、以下の点が明確となるよう、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。【研究科共通】（是正事項）・・・12

・「設置の趣旨等を記載した書類（本文）」p.17 において、「主指導教員・副指導教員以外に学内外からメンターを指定し、研究活動に係るアドバイスを受けることができる」とし、また、「ハラスメントの発生を未然に防止すること」が目的と説明している。しかしながら、メンターの定義や雇用形態、学内外のどのような者がメンターとして指定されるのか、また学生に対しどのような役割・方法や責任の範囲で関わるのか判然としない。

3. 「設置の趣旨等を記載した書類（本文）」p.29～30 の「（3）女子学生、社会人学生、留学生等の確保に向けた取り組み」において、「女子学生」に係る受入れ環境の整備について説明している一方で、基礎となる学部である情報数理学部における女子学生の割合等の現状や、これを受けた本研究科への「女子学生」の進学促進に向けた方策についての説明が見受けられないため、明示することが望ましい。【研究科共通】（改善事項）・・・16

4. 「設置の趣旨等を記載した書類（本文）」p.30 において、「加えてこれらの学生の確保のため、各種助成金・奨学金等の拡充を図る」と説明しているが、「これら」の意味するところが判然とせず、また「各種助成金・奨学金等の拡充」として具体的に行う取組について説明が見受けられないため、明示することが望ましい。【研究科共通】（改善事項）・・・19

5. 専任教員の年齢構成が高齢に偏っており、また各専任教員の担当分野が大きく異なるとともに各分野の内容も幅広いように見受けられるため、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こと。【研究科共通】

(是正事項)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・21

6. 本研究科の教育研究に必要な設備が適切に整備されていることについて、以下の点を踏まえ、明確に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。【研究科共通】

(是正事項)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23

・「設置の趣旨等を記載した資料（本文）」p.37において、「Server Room」に「高性能計算機群（プライベートクラウド、GPU クラスタ、共有ストレージ、ネットワーク機器）」を整備すると説明しているが、具体的な仕様や性能に関する説明が見受けられず、AI 関連設備やコンピュータ機器等といった計算資源を必要とする AI・データサイエンス領域において、教員及び学生それぞれの教育研究活動環境が十分に備えられた計画であるのか判然としない。

(是正事項) 情報数理学研究科 情報数理学専攻 (D)

1. 本課程の養成する人材像及びディプロマ・ポリシーに整合したカリキュラム・ポリシーが適切に設定されていることについて、以下の点を踏まえ、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。

・本課程の養成する人材像を「情報数理学の素養を駆使して基礎研究、実践研究、および両者を統合した研究を独立して遂行し学術の深耕を行うことのできる、企業における研究開発人材」とし、また D-DP3 において「情報科学を人と社会に役立てる高度な実践能力」を掲げている一方で、「企業における研究開発人材」に求められる「高度な実践能力」の養成に関係するカリキュラム・ポリシーが見受けられず、企業における特性等を学修する内容とは言えないことから、本課程で養成する人材像に整合したディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーが適切に設定されているとは判断できない。

(対応)

養成する人材像、ディプロマ・ポリシーおよびカリキュラム・ポリシーの整合性を明確化するとともに、企業における研究開発人材および大学等の教員・研究者の養成方針と教育課程との関係をより明確にするため、「設置の趣旨等を記載した書類」の説明を充実した。

具体的には、D-CP1 について、社会実装経験者や民間企業のスタートアップ経験者等による特別講義を通じて、現場起点の課題発見・課題設定・解決能力を養うとともに、研究成果を社会課題の解決や新たな価値創出へ結び付ける視点を修得することで、D-DP3 の達成を支えることを明記した。

また、「情報数理学特講ⅡA」および「情報数理学特講ⅡB」の授業概要ならびにシラバスを修正し、社会実装経験者や民間企業のスタートアップ経験者等による講義を実施すること、および現場起点の課題発見・課題設定・解決能力の養成を行うことを明確化した。

さらに、「養成する人材像と3つのポリシーの相関」に関する説明を見直し、養成する人材像、ディプロマ・ポリシーおよびカリキュラム・ポリシーの相互の関係について具体的な説明を追加した。

これにより、博士後期課程における人材養成の方針と教育課程との関係をより明確にするるとともに、企業における研究開発人材および大学等の教員・研究者の養成に必要な能力を体系的に修得できる教育課程であることを明確化した。

(新旧対照表)

(1) 設置の趣旨等を記載した書類 (本文)

| 新                                                                   | 旧                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1. 設置の趣旨及び必要性<br>(略)<br>(p.4)<br>(5) 3つのポリシー<br>「人材養成上の目的・教育目標」の実現の | 1. 設置の趣旨及び必要性<br>(略)<br>(p.4)<br>(5) 3つのポリシー<br>「人材養成上の目的・教育目標」の実現の |

| 新                                                                                                                                                                                                     | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ため、3 ポリシーを次の表のとおり定める。                                                                                                                                                                                 | ため、3 ポリシーを次の表のとおり定める。                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| (略)                                                                                                                                                                                                   | (略)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 教育課程の編成および実施に関する方針<br>(カリキュラム・ポリシー)                                                                                                                                                                   | 教育課程の編成および実施に関する方針<br>(カリキュラム・ポリシー)                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>【博士後期課程】</b><br>[D-CP1] 特別講義科目において、情報数理学領域における最新の研究動向や特定テーマに関する、 <u>社会実装経験者・民間企業のスタートアップ経験者等による特別講義を提供する。それにより、独創的研究の深化と国際的視野の獲得を促すことで、博士論文の質を高めるための高度な知識と議論力および現場起点の課題発見・課題設定・解決能力を養う。</u><br>(略) | <b>【博士後期課程】</b><br>[D-CP1] 特別講義科目において、情報数理学領域における最新の研究動向や特定テーマに関する特別講義を提供し、 <u>独創的研究の深化と国際的視野の獲得を促すことで、博士論文の質を高めるための高度な知識と議論力を養う。</u><br>(略)                                                                                                                                                                     |
| (略)                                                                                                                                                                                                   | (略)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (6) 養成する人材像と3つのポリシーの<br>相関                                                                                                                                                                            | (6) 養成する人材像と3つのポリシーの<br>相関                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| (略)                                                                                                                                                                                                   | (略)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>【博士後期課程】</b>                                                                                                                                                                                       | <b>【博士後期課程】</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| (略)                                                                                                                                                                                                   | (略)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (削除)                                                                                                                                                                                                  | <p>(p.7)</p> <u>この養成する人材像を実現するため、アドミッション・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、ディプロマ・ポリシーの3つのポリシーを相互に連携させている(資料1-2)。</u> アドミッション・ポリシーでは、 <u>博士前期課程または修士課程で修得すべき知識・技能を前提とし、社会貢献への強い意欲と高い倫理観を求めている。</u> カリキュラム・ポリシーは、 <u>特別講義科目において最新の研究動向や特定テーマに関する学修を通じて、独創的研究の深化と国際的視野の獲得を促し、研究指導科目において主指導教員および副指導教員による計画的な研究指導を通じて、研究計画報告・中間発表・</u> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(p.9)</p> <p><u>これらの人材養成目標を達成するため、ディプロマ・ポリシーとして3つの能力を設定している。D-DP1は、量子情報、深層学習、情報セキュリティ等に変革をもたらす次世代の情報処理パラダイムを支える数理的原理を分解し、適切に融合して推し進め、新たな情報処理を設計するための学識と技術的能力を示している。</u></p> <p><u>D-DP2は、情報科学およびその周辺を含む一定領域において高度な専門研究を推進し、その成果を国内外に発信できる能力を示している。これらは、大学等の教員・研究者および企業における研究開発人材として研究を主導するための基盤となる能力として位置付けている。</u></p> <p><u>D-DP3は、研究倫理および責任ある研究とイノベーション（RRI）を推進するとともに、情報科学を人と社会に役立てる高度な実践能力を示したものである。博士後期</u></p> | <p><u>博士論文提出までを推進できるようにする。さらに、学術論文の執筆と国内外での発表を通じて、研究成果の発信力を高め、研究倫理の遵守と再現可能性の確保を徹底する。ディプロマ・ポリシーでは、修了時に次世代情報処理を設計するための学識と技術的能力、高度な専門研究を国際的水準で発信する能力、責任ある研究とイノベーション(Responsible Research and Innovation : RRI)を推進する能力を到達目標としている。</u></p> <p><u>博士前期課程および博士後期課程における3つのポリシーは、養成する人材像を中心に、アドミッション・ポリシーで入学時の資質を確認し、カリキュラム・ポリシーで教育課程を通じて能力を育成し、ディプロマ・ポリシーで修了時の到達目標を保証するという一貫した体系を構成している。</u></p> <p>(追加)</p> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 旧 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p><u>課程が養成する企業における研究開発人材<br/>および大学等の教員・研究者には、独創的<br/>な研究成果を創出するだけでなく、その成<br/>果を社会課題の解決や新たな価値創出へと<br/>結び付けることが求められる。このため、<br/>D-DP3 は、本学の教育理念である“Do for<br/>Others（他者への貢献）”を博士後期課程に<br/>おいて具体化するものであり、養成する人<br/>材像に掲げる企業における研究開発人材お<br/>よび大学等の教員・研究者に不可欠な能力<br/>として位置付けている。</u></p> <p><u>これらのディプロマ・ポリシーを達成す<br/>るため、カリキュラム・ポリシーを次のよ<br/>うに設定している。D-CP1 では、情報数理<br/>学領域における最新の研究動向や特定テー<br/>マに関する特別講義を配置し、社会実装経<br/>験者や民間企業のスタートアップ経験者等<br/>による講義を通じて、独創的研究の深化と<br/>国際的視野の獲得を促すとともに、現場起<br/>点の課題発見・課題設定・解決能力を養<br/>う。これにより、情報数理学分野における<br/>先端的知識および学術的議論力を修得し、<br/>D-DP1 に掲げる学識および技術的能力の向<br/>上を図るとともに、研究課題を自立的に発<br/>見・発展させる能力を涵養することで D-<br/>DP2 の達成を支援する。さらに、研究成果<br/>を社会実装へと展開する視点を修得するこ<br/>とにより、D-DP3 に掲げる情報科学を人と<br/>社会に役立てる高度な実践能力の形成を図<br/>る。</u></p> <p><u>D-CP2 では、主指導教員および副指導教<br/>員による計画的かつ継続的な研究指導を通<br/>じて、研究構想の策定から研究の具体化・<br/>深化、博士論文の作成および研究成果の発<br/>信までを体系的に指導する。「特別研究Ⅲ」<br/>では、先行研究の整理を踏まえて研究テー<br/>マ、研究目的、研究方法および研究計画を</u></p> |   |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 旧                                              |                          |          |       |                                                |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |    |          |       |                                                |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|----------|-------|------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|----------|-------|------------------------------------------------|--------------------------|
| <p>検討し、研究中間報告書の作成および研究中間発表会での発表を通じて研究構想を確立する。「特別研究Ⅳ」では、研究構想に基づいて研究を具体化・深化させるとともに、研究成果を中間的に総括し、博士学位論文計画書の作成を通じて博士論文完成に向けた課題を明確化する。「特別研究Ⅴ」では、研究内容の精緻化および論理構成の確認を行い、博士学位申請予備審査論文に対する評価や助言を踏まえて研究成果を体系的に取りまとめ、博士論文を完成させる。</p> <p>さらに、学術論文の執筆および国内外における研究発表を通じて研究成果の発信力を養成する。これにより、D-DP2 に掲げる高度な専門研究を推進し、その成果を国内外に発信する能力を養うとともに、研究活動を通じて D-DP1 に掲げる高度な学識および技術的能力を発展的に活用する能力を修得する。また、研究倫理、研究データの適切な管理および研究の再現可能性の確保に関する指導を通じて、責任ある研究活動に対する理解を深めることで、D-DP3 の達成を支援する。</p> |                                                |                          |          |       |                                                |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |    |          |       |                                                |                          |
| <p>3. 教育課程の編成の考え方及び特色<br/>(略)<br/>(2) カリキュラム・ポリシーと各授業科目の整合性<br/>(略)<br/>【博士後期課程】<br/>(略)<br/>(p.16)</p> <table><tr><th>ポリ<br/>シー</th><th>趣旨</th><th>対応<br/>科目</th></tr><tr><td>D-CP1</td><td>・最新の研究動向や<br/>特定テーマを学修<br/>し、独創的研究の深<br/>化と国際的視野を</td><td>情報<br/>数理学<br/>特講<br/>Ⅱ A ・</td></tr></table>                                                                                                                                                              | ポリ<br>シー                                       | 趣旨                       | 対応<br>科目 | D-CP1 | ・最新の研究動向や<br>特定テーマを学修<br>し、独創的研究の深<br>化と国際的視野を | 情報<br>数理学<br>特講<br>Ⅱ A ・ | <p>3. 教育課程の編成の考え方及び特色<br/>(略)<br/>(2) カリキュラム・ポリシーと各授業科目の整合性<br/>(略)<br/>【博士後期課程】<br/>(略)<br/>(p.12)</p> <table><tr><th>ポリ<br/>シー</th><th>趣旨</th><th>対応<br/>科目</th></tr><tr><td>D-CP1</td><td>・最新の研究動向や<br/>特定テーマを学修<br/>し、独創的研究の深<br/>化と国際的視野を</td><td>情報<br/>数理学<br/>特講<br/>Ⅱ A ・</td></tr></table> | ポリ<br>シー | 趣旨 | 対応<br>科目 | D-CP1 | ・最新の研究動向や<br>特定テーマを学修<br>し、独創的研究の深<br>化と国際的視野を | 情報<br>数理学<br>特講<br>Ⅱ A ・ |
| ポリ<br>シー                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 趣旨                                             | 対応<br>科目                 |          |       |                                                |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |    |          |       |                                                |                          |
| D-CP1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ・最新の研究動向や<br>特定テーマを学修<br>し、独創的研究の深<br>化と国際的視野を | 情報<br>数理学<br>特講<br>Ⅱ A ・ |          |       |                                                |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |    |          |       |                                                |                          |
| ポリ<br>シー                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 趣旨                                             | 対応<br>科目                 |          |       |                                                |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |    |          |       |                                                |                          |
| D-CP1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ・最新の研究動向や<br>特定テーマを学修<br>し、独創的研究の深<br>化と国際的視野を | 情報<br>数理学<br>特講<br>Ⅱ A ・ |          |       |                                                |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |    |          |       |                                                |                          |

| 新     |                                                                                                                                                   |           | 旧     |                                                                                                                                                   |           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|       | 獲得<br>・課題発見・課題設定・課題解決能力の養成および研究成果の社会実装を見据えた実践力の涵養                                                                                                 | Ⅱ B       |       | 獲得<br>(追加)                                                                                                                                        | Ⅱ B       |
| D-CP2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究指導を通じた研究計画報告・中間報告・博士論文提出の推進</li> <li>・学術論文執筆と国内外での発表による研究成果の発信力向上</li> <li>・研究倫理の遵守と再現可能性の徹底</li> </ul> | 特別研究Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ | D-CP2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究指導を通じた研究計画報告・中間報告・博士論文提出の推進</li> <li>・学術論文執筆と国内外での発表による研究成果の発信力向上</li> <li>・研究倫理の遵守と再現可能性の徹底</li> </ul> | 特別研究Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ |

(2) 設置の趣旨等を記載した書類 (資料)

| 新                                                                                                                                                                                                                                                     | 旧                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>資料1－2 養成する人材像と3つのポリシーの相関図</p> <p>【別紙2】新 参照</p> <p>[D-CP1] 特別講義科目において、情報数理学領域における最新の研究動向や特定テーマに関する、<u>社会実装経験者・民間企業のスタートアップ経験者等による特別講義を提供する。それにより、独創的研究の深化と国際的視野の獲得を促すことで、博士論文の質を高めるための高度な知識と議論力および現場起点の課題発見・課題設定・解決能力を養う。</u></p> <p>(関連を表す矢印線)</p> | <p>資料1－2 養成する人材像と3つのポリシーの相関図</p> <p>【別紙2】旧 参照</p> <p>[D-CP1] 特別講義科目において、情報数理学領域における最新の研究動向や特定テーマに関する特別講義を提供し、独創的研究の深化と国際的視野の獲得を促すことで、博士論文の質を高めるための高度な知識と議論力を養う。</p> <p>(関連を表す矢印線)</p> |

|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・[養成する人材像 (左)] → [D-DP3]<br/><u>実線 (強い関連)</u></li> <li>・[D-DP3] → [D-CP1]<br/><u>実線 (強い関連)</u></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・[養成する人材像 (左)] → [D-DP3]<br/><u>破線 (関連)</u></li> <li>・[D-DP3] → [D-CP1]<br/><u>破線 (関連)</u></li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(3) 基本計画書 (授業科目の概要)

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(p.20)</p> <p><b>【情報数理学特講ⅡA】</b></p> <p>コロナ禍が明示したように、現代世界における喫緊の問題群は大規模かつ複雑に入り組んでおり、その解決・低減にはさまざまな学問分野が連携する「総合知」が必須である。また各学問の展開には、他分野・他領域との融合が決定的なブレークスルーをもたらすことも多い。本講義では、情報数理学を中心に、生命・生物科学、神経科学、人文・社会科学を含む「文理をまたぐ先端研究者 (<u>社会実装経験者・民間企業のスタートアップ経験者を含む</u>)」を招き、その問題意識や現在までの到達点を知ること、先端研究の展開と「総合知」に通じる学際的アプローチを学ぶ。</p> <p>(略)</p> | <p>(p.20)</p> <p><b>【情報数理学特講ⅡA】</b></p> <p>コロナ禍が明示したように、現代世界における喫緊の問題群は大規模かつ複雑に入り組んでおり、その解決・低減にはさまざまな学問分野が連携する「総合知」が必須である。また各学問の展開には、他分野・他領域との融合が決定的なブレークスルーをもたらすことも多い。本講義では、情報数理学を中心に、生命・生物科学、神経科学、人文・社会科学を含む「文理をまたぐ先端研究者」を招き、その問題意識や現在までの到達点を知ること、先端研究の展開と「総合知」に通じる学際的アプローチを学ぶ。</p> <p>(略)</p> |
| <p>(p.20)</p> <p><b>【情報数理学特講ⅡB】</b></p> <p>情報数理は、現在の情報科学技術 IT を支える学問分野であり、数理・量子情報、AI データサイエンス、情報システムセキュリティの分野が社会実装を通して社会科学への展開から情報数理の理論的な深化までを対象とする広範囲にわたる。本講義では、それら幅広い分野にわたる<u>先端研究者 (社会実装経験者・民間企業のスタートアップ経験者を含む)</u>の講演と大学院生の発表を通じたインタラクションを通じて、多岐の分野に触れて社会に貢献できる学際的な素</p>                                                         | <p>(p.20)</p> <p><b>【情報数理学特講ⅡB】</b></p> <p>情報数理は、現在の情報科学技術 IT を支える学問分野であり、数理・量子情報、AI データサイエンス、情報システムセキュリティの分野が社会実装を通して社会科学への展開から情報数理の理論的な深化までを対象とする広範囲にわたる。本講義では、それら幅広い分野にわたる研究者の講演と大学院生の発表を通じたインタラクションを通じて、多岐の分野に触れて社会に貢献できる学際的な素養を養うことを目指し、それにより先端研究を展開し、情報数理科</p>                             |

| 新                                                                         | 旧                                            |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <p>養を養うことを目指し、それにより先端研究を展開し、情報数理学に通じる学際的な人材となることを目指すものである。</p> <p>(略)</p> | <p>学に通じる学際的な人材となることを目指すものである。</p> <p>(略)</p> |

(4) シラバス

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(p.105)</p> <p>【41 情報数理学特講ⅡA】</p> <p>(授業概要)</p> <p>コロナ禍が明示したように、現代世界における喫緊の問題群は大規模かつ複雑に入り組んでおり、その解決・低減にはさまざまな学問分野が連携する「総合知」が必須である。また各学問の展開には、他分野・他領域との融合が決定的なブレークスルーをもたらすことも多い。本講義では、情報数理学を中心に、生命・生物科学、神経科学、人文・社会科学を含む「文理をまたぐ先端研究者（<u>社会実装経験者・民間企業のスタートアップ経験者を含む</u>）」を招き、その問題意識や現在までの到達点を知ること、先端研究の展開と「総合知」に通じる学際的アプローチを学ぶ。</p> <p>(授業計画/授業内容)</p> <p>【第1回授業内容】オリエンテーション</p> <p>(本講義のねらい「<u>総合知</u>」「<u>現場起点の課題発見・課題設定・解決能力の養成</u>」の説明)</p> <p>(略)</p> | <p>(p.105)</p> <p>【41 情報数理学特講ⅡA】</p> <p>(授業概要)</p> <p>コロナ禍が明示したように、現代世界における喫緊の問題群は大規模かつ複雑に入り組んでおり、その解決・低減にはさまざまな学問分野が連携する「総合知」が必須である。また各学問の展開には、他分野・他領域との融合が決定的なブレークスルーをもたらすことも多い。本講義では、情報数理学を中心に、生命・生物科学、神経科学、人文・社会科学を含む「文理をまたぐ先端研究者」を招き、その問題意識や現在までの到達点を知ること、先端研究の展開と「総合知」に通じる学際的アプローチを学ぶ。</p> <p>(授業計画/授業内容)</p> <p>【第1回授業内容】オリエンテーション</p> <p>(本講義のねらいの説明)</p> <p>(略)</p> |
| <p>(p.107)</p> <p>【42 情報数理学特講ⅡB】</p> <p>(授業概要)</p> <p>情報数理は、現在の情報科学技術 IT を支える学問分野であり、数理・量子情報、AI</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>(p.107)</p> <p>【42 情報数理学特講ⅡB】</p> <p>(授業概要)</p> <p>情報数理は、現在の情報科学技術 IT を支える学問分野であり、数理・量子情報、AI</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>データサイエンス、情報システムセキュリティの分野が社会実装を通して社会科学への展開から情報数理の理論的な深化までを対象とする広範囲にわたる。本講義では、それら幅広い分野にわたる<u>先端研究者（社会実装経験者・民間企業のスタートアップ経験者を含む）</u>の講演と大学院生の発表を通じたインタラクションを通じて、多岐の分野に触れて社会に貢献できる学際的な素養を養うことを目指し、それにより先端研究を展開し、情報数理科学に通じる学際的な人材となることを目指すものである。</p> <p>（授業計画/授業内容）</p> <p>【第1回授業内容】オリエンテーション<br/>（本講義のねらい「<u>情報数理科学」「現場起点の課題発見・課題設定・解決能力の養成</u>」の説明）<br/>（略）</p> | <p>データサイエンス、情報システムセキュリティの分野が社会実装を通して社会科学への展開から情報数理の理論的な深化までを対象とする広範囲にわたる。本講義では、それら幅広い分野にわたる研究者の講演と大学院生の発表を通じたインタラクションを通じて、多岐の分野に触れて社会に貢献できる学際的な素養を養うことを目指し、それにより先端研究を展開し、情報数理科学に通じる学際的な人材となることを目指すものである。</p> <p>（授業計画/授業内容）</p> <p>【第1回授業内容】オリエンテーション<br/>（本講義のねらいの説明）</p> <p>（略）</p> |

2. 本研究科における「メンター制度」の具体的な実施計画について、以下の点が明確となるよう、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。【研究科共通】

・「設置の趣旨等を記載した書類（本文）」p.17において、「主指導教員・副指導教員以外に学内外からメンターを指定し、研究活動に係るアドバイスを受けることができる」とし、また、「ハラスメントの発生を未然に防止すること」が目的と説明している。しかしながら、メンターの定義や雇用形態、学内外のどのような者がメンターとして指定されるのか、また学生に対しどのような役割・方法や責任の範囲で関わるのか判然としない。

(対応)

メンター制度の具体的な実施方法を明確化するため、「設置の趣旨等を記載した書類」において、メンターの位置付け、選任方法、役割および運用方法に関する説明を追加した。

具体的には、主指導教員および副指導教員とは別に、学生1名につき1名のメンターを配置し、研究活動やキャリア形成等に関する相談を行うとともに、必要な助言を受けることができる制度であることを明記した。また、メンターは研究指導や成績評価を行う立場には置かず、学生が安心して相談できる支援者として位置付けることを明確化した。

さらに、メンターについては、本研究科の基礎となる情報数理学部の基幹教員およびキャリア形成科目「産学連携講座」を担当する実務家教員の中から選任し、入学後に専攻主任が候補者を提示したうえで、学生の希望、専門領域および性別等への配慮を踏まえて決定することを明記した。あわせて、完成年度以降の担当者については、教育研究上の必要性および専門性を踏まえ、研究科委員会の審議を経て選任することとし、継続的かつ適切な運営体制を確保することを明確化した。

また、情報数理学部の基幹教員をメンターとする場合と、実務家教員をメンターとする場合の役割の違いを明確にするとともに、大学院教育における教育研究環境の透明性を高めることを目的として、多面的な学生支援体制を構築することを明記した。

加えて、ハラスメントの防止は大学が全ての学生に対して負うべき責務であり、本学においても全学的な相談・支援体制を整備していることを明記した。そのうえで、本研究科のメンター制度は、こうした全学的な相談・支援体制を補完する取組として位置付けていることを明確化した。

さらに、メンター制度の適切な運用を図るため、メンターに対して制度の趣旨、役割、守秘義務および倫理的配慮等に関するガイダンスを実施することを明記し、学生支援に必要な理解の促進および対応力の向上を図ることとした。

なお、当初は「学内外からメンターを配置する」と記載していたが、学外メンターとして想定している者はキャリア形成科目「産学連携講座」を担当する実務家教員であり、その役割も学内メンターとは異なることから、学内外という区分による説明を見直し、メンターの選任対象および役割に基づいて整理する記載に改めた。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (本文)

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4. 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件</p> <p>(略)</p> <p>(p.21)</p> <p>(4) 教育研究支援体制</p> <p>博士前期課程および博士後期課程共通の特色ある教育研究支援体制として、「メンター制度」を導入する。メンター制度とは、修士論文、博士論文に対する指導責任は研究指導教員が持つことを前提としたうえで、<u>主指導教員・副指導教員とは別に学生1名につき1名のメンターを配置し、研究活動やキャリア形成等に関する相談を行うとともに、必要な助言を受けることができる制度である。メンターは学生の研究指導や成績評価を行う立場には置かず、学生が安心して相談できる支援者として位置付ける。また、ハラスメントの防止はすべての学生に対して大学が負うべき責務であり、本学においても全学的な相談窓口を設置するなど、相談・支援体制を整備している。メンター制度は、こうした全学的な相談・支援体制を補完するものとして位置付けている。</u></p> <p><u>なお、メンターに対しては、制度の趣旨、役割、守秘義務及び倫理的配慮等について事前にガイダンスを実施し、適切な対応が行われるよう運用する。</u></p> <p><u>メンターは、本研究科の基礎となる情報数理学部の基幹教員3名およびキャリア形成科目「産学連携講座」を担当する実務家教員3名の中から、入学後に専攻主任が候補者を提示し、学生の希望、専門領域および性別等への配慮を踏まえて決定する。完成年度においても、メンター1名当たりの担当学生数は概ね6名程度であり、研究指</u></p> | <p>4. 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件</p> <p>(略)</p> <p>(p.17)</p> <p>(4) 教育研究支援体制</p> <p>博士前期課程および博士後期課程共通の特色ある教育研究支援体制として、「メンター制度」を導入する。メンター制度とは、修士論文、博士論文に対する指導責任は研究指導教員が持つことを前提としたうえで、<u>主指導教員・副指導教員以外に学内外からメンターを指定し、研究活動に係るアドバイスを受けることができるものである。このメンターも含めた教育研究支援体制を構築することにより、学生に対する研究指導が閉鎖的になることを予防し、様々なハラスメントの発生を未然に防止することを目的とする。</u></p> <p>(追加)</p> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 旧                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>導や成績評価を行わず、研究活動やキャリア形成等に関する相談支援を行う体制として適切に運用可能である。</u></p> <p><u>情報数理学部の基幹教員をメンターとする場合は、指導教員とは異なる立場から研究活動や学生生活に関する相談に応じるとともに、必要に応じて助言を行う。</u></p> <p><u>また、実務家教員をメンターとする場合は、産業界における経験を踏まえ、キャリア形成や職業観の醸成、研究成果の社会実装等に関する相談に応じるとともに、必要に応じて助言を行う。</u></p> <p><u>なお、完成年度までの担当予定者として、6名を候補者として選定しているが、完成年度以降の担当者については、教育研究上の必要性および専門性を踏まえ、研究科委員会の審議を経て研究科委員長が選任することとしており、継続的かつ適切な運営体制を確保する。</u></p> <p><u>本研究科で導入するメンター制度は、大学院教育における教育研究環境の透明性を高めることを目的とした予防的かつ教育的な取組である。メンターが研究の進捗状況や修学上の課題について継続的に相談に応じ、必要に応じて助言を行うことで、多面的な支援体制を構築する。これにより、教育の質を担保するとともに、学生が心理的安全性を確保しながら研究活動に専念できる環境の実現を図る。</u></p> |                                                                                                          |
| <p>14. 教育内容等の改善のための組織的な研修等</p> <p>(1) 授業の内容及び方法の改善を図るための組織的な研修及び研究の実施に関する計画</p> <p>(略)</p> <p>(p.55)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>14. 教育内容等の改善のための組織的な研修等</p> <p>(1) 授業の内容及び方法の改善を図るための組織的な研修及び研究の実施に関する計画</p> <p>(略)</p> <p>(p.47)</p> |

| 新                                                                                                                                                                                                                 | 旧                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>また、授業の内容および方法、学生に対する情報の公開および伝達方法の検証と改善を図るため、FD 会議を定期的に開催し、教員の研究指導能力の向上や、教育課程や授業方法の開発および改善に努めることとする。加えて、<u>メンター制度の適切な運用を図るため、メンターに対して制度の趣旨、役割、守秘義務および倫理的配慮等に関するガイダンスを専攻主任が実施し、学生支援に必要な理解の促進と対応力の向上に努める。</u></p> | <p>また、授業の内容および方法、学生に対する情報の公開および伝達方法の検証と改善を図るため、FD 会議を定期的に開催し、教員の研究指導能力の向上や、教育課程や授業方法の開発および改善に努めることとする。加えて、<u>メンターに対してはその役割、制度の趣旨、および守秘義務と倫理的配慮等についてガイダンスを行い、適切な対応ができるよう理解を促す。</u></p> |

(改善事項) 情報数理学研究科 情報数理学専攻 (D)

3. 「設置の趣旨等を記載した書類（本文）」p.29～30 の「(3) 女子学生、社会人学生、留学生等の確保に向けた取り組み」において、「女子学生」に係る受入れ環境の整備について説明している一方で、基礎となる学部である情報数理学部における女子学生の割合等の現状や、これを受けた本研究科への「女子学生」の進学促進に向けた方策についての説明が見受けられないため、明示することが望ましい。【研究科共通】

(対応)

女子学生確保に向けた取組を明確化するため、「設置の趣旨等を記載した書類」において、基礎となる情報数理学部における女子学生の割合の状況および大学院進学促進に向けた方策に関する説明を追加した。

具体的には、情報数理学部における女子学生の状況を踏まえ、本研究科への進学促進に向けた取組計画および受入れ環境の整備状況を追記し、女子学生の進学ニーズに対応する体制を明確化した。

あわせて、ハラスメント防止に関する記載をメンター制度の説明（博士後期課程審査意見 2 への対応）に統合し、本学の全学的な相談・支援体制との関係およびメンター制度の役割を明確化した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類（本文）

| 新                                                                                                                                                                                          | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. 入学者選抜の概要<br>(略)<br>(p.36)<br>(3) 女子学生、社会人学生、留学生等の確保に向けた取り組み<br>理工系分野における学生募集においては女子学生の確保が問題となるが、本学では情報数理学部開設まで文系学部・研究科のみの体制であったため、在学生に占める女子学生の割合が比較的高い(学部・研究科ともに約 6 割)という特徴がある。<br>(削除) | 7. 入学者選抜の概要<br>(略)<br>(p.29)<br>(3) 女子学生、社会人学生、留学生等の確保に向けた取り組み<br>理工系分野における学生募集においては女子学生の確保が問題となるが、本学では情報数理学部開設まで文系学部・研究科のみの体制であったため、在学生に占める女子学生の割合が比較的高い(学部・研究科ともに約 6 割)という特徴がある。 <u>この点において、本学では周辺環境として女子学生が修学しやすい環境にあるため、これまで機会損失となっていた理系大学院への進学を希望する女子学生を積極的に受け入れることが可能である。</u><br><u>また、本研究科では上述の「メンター制度」を導入することで、研究指導が閉鎖的になることを予防し、様々なハラスメント</u> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 旧                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>本研究科の基礎となる情報数理学部における女子学生確保に向けた取組として、東京・神奈川近郊の女子高等学校を中心とした出張授業の実施や学科の指定校推薦枠において複数の女子高等学校を指定するなど、広報活動の充実に努めている。</u></p> <p><u>また、女性教員による模擬授業を系列校やオープンキャンパス等において積極的に実施し、女性の理系研究者としてのキャリアモデルを受験生に提示することで、理系分野への進学意欲の喚起につながるよう取り組んでいる。</u></p> <p><u>結果として、開設3年目を迎えた2026年5月1日時点で情報数理学部に在籍する女子学生の比率は26.4%に達しており、年度別の入学者数で見ても安定的に推移している。これに対し、令和7年度学校基本調査における関係学科別学生数（区分「理学・数学」）では、大学全体の女子学生比率は20.0%、私立大学に限った場合でも21.3%にとどまっており、本学情報数理学部の女子学生比率は全国平均を大きく上回っている。この高い進学潜在層に対し、本研究科では女性研究者によるキャリア相談会の開催や学部3年次におけるコース選択の時期に合わせ、本研究科の女子学生との情報交換会を定例化するなどの進学促進策を講じる。これにより、先輩学生による成功体験や大学院のリアルな雰囲気とを共有することで、理系大学院への進学を身近なキャリアパスとして定着させる計画である。</u></p> <p><u>女子学生の修学環境については、2025年に竣工した11号館を長時間滞在型の教育研究拠点と位置づけ、開放的で視認性の高</u></p> | <p><u>の発生を未然に防止する教育研究支援体制を構築し、女子学生が安心して学ぶことができる環境を整え、女子学生の確保に繋げる。</u></p> <p>(追加)</p> |

| 新                                                                                                                                                     | 旧 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <u>いラウンジや女性用トイレの個室数の充実</u><br><u>(男性用 12 室に対して女性用は 22 室)、</u><br><u>夜間の研究活動を支える高度なセキュリテ</u><br><u>ィを備えるなど、女子学生が安心・快適に</u><br><u>学ぶことができる環境を整えている。</u> |   |

(改善事項) 情報数理学研究科 情報数理学専攻 (D)

4. 「設置の趣旨等を記載した書類 (本文)」 p.30 において、「加えてこれらの学生の確保のため、各種助成金・奨学金等の拡充を図る」と説明しているが、「これら」の意味するところが判然とせず、また「各種助成金・奨学金等の拡充」として具体的に行う取組について説明が見受けられないため、明示することが望ましい。【研究科共通】

(対応)

「各種助成金・奨学金等の拡充」の対象について、「これらの学生」という表現では対象範囲が不明確であったことから、「設置の趣旨等を記載した書類」の記載を修正した。

具体的には、「加えて、女子学生、社会人学生、留学生を含む多様な学生の受入れを促進するため」と改めることにより、経済的支援の対象が特定の学生に限定されるものではなく、多様な背景を有する学生の受入れを促進するための取組であることを明確化した。

また、本学において実施している授業料減免制度、奨学金制度その他の経済的支援制度について説明を追記するとともに、本研究科独自の奨励金の導入計画についても明記した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (本文)

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 旧                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. 入学者選抜の概要<br>(略)<br>(3) 女子学生、社会人学生、留学生等の確保に向けた取り組み<br>(略)<br>(p.37)<br>加えて <u>女子学生、社会人学生、留学生を含む多様な学生の受入れを促進するため、本学独自の各種助成金・奨学金等の拡充を図る。</u><br><u>具体的には、人数上限がある全学的な奨学金については本研究科の開設による入学定員増加率分の人数枠を拡充するとともに、研究科独自の奨励金として、国内外における研究発表に係る経費の支援を目的とした「明治学院大学大学院情報数理学研究科学生研究奨励金」を設置する。</u> | 7. 入学者選抜の概要<br>(略)<br>(3) 女子学生、社会人学生、留学生等の確保に向けた取り組み<br>(略)<br>(p.30)<br>加えて <u>これらの学生の確保のため、各種助成金・奨学金等の拡充を図る。</u><br><br>(追加) |

| 新                                     |                                         |                |                             | 旧    |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|-----------------------------|------|
| 【本研究科の学生が対象となる既存の奨学金等】                |                                         |                |                             | (追加) |
| 制度名称                                  | 給付内容                                    | 人数<br>上限<br>有無 | 拡充内容                        |      |
| 明治学院大学<br>出身入学者支援奨学金<br>(博士前期課程対象)    | 年間授業料<br>の 30%                          | 有              | 2 名分の人数枠拡充<br>(大学院全体で 19 名) |      |
| 明治学院大学大学院<br>成績優秀者特別奨学金<br>(博士前期課程対象) | 年間授業料<br>の 30%                          | 有              | 3 名分の人数枠拡充<br>(大学院全体で 28 名) |      |
| 明治学院大学大学院<br>研究者養成奨学金<br>(博士後期課程対象)   | 年間授業料<br>の 30%                          | 有              | 1 名分の人数枠拡充<br>(大学院全体で 11 名) |      |
| 院生学会発表奨励金                             | 1 万円 (年<br>度 1 回)                       | 無              | 予算拡充                        |      |
| 明治学院大学大学院<br>利子補給奨学金                  | 対象期間に<br>支払った<br>利 子 金 額<br>(金額上限<br>有) | 無              | 予算拡充                        |      |
| 私費外国人留学生授業料<br>減免制度                   | 授 業 料 の<br>30%<br>(半期ごと<br>の申請)         | 無              | 予算拡充                        |      |

(是正事項) 情報数理学研究科 情報数理学専攻 (D)

5. 専任教員の年齢構成が高齢に偏っており、また各専任教員の担当分野が大きく異なるとともに各分野の内容も幅広いように見受けられるため、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こと。【研究科共通】

(対応)

教育研究の継続性を確保するための将来構想を明確化するため、「設置の趣旨等を記載した書類」に専任教員の後継者育成および採用計画に関する説明を追記した。

具体的には、研究科の基礎となる情報数理学部の基幹教員4名を対象として、研究科FDへの参加、研究科専任教員との研究交流および共同研究の推進等を通じた内部育成計画を示した。あわせて、本研究科が教育研究の柱として掲げる各領域に関連する分野において研究実績を有する教員を対象としていることを明示した。

また、外部採用については、退職予定教員の職位および専門領域を勘案し、原則として退職予定日の1年前から公募を開始することを明記した。採用にあたっては、研究科の教育研究水準の維持・向上に加え、将来的な継続性を見据えた年齢構成にも配慮し、研究指導教員または研究指導補助教員を計画的に確保する方針であることを明示した。

これらの取組を通じて、9名の研究指導教員による研究指導体制を維持・発展させるとともに、内部育成および計画的な採用により、将来的な研究指導教員および研究指導補助教員の充実に努めることを明確化した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (本文)

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 旧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8. 教育研究実施組織の編制の考え方及び特色</p> <p>(略)</p> <p>(p.39)</p> <p><u>なお</u>、専任教員9名は、情報数理学研究科設置認可申請時点(2026年3月)で、全員が博士の学位を保有している(様式3号(その3)専任教員の年齢構成・学位保有状況参照)。</p> <p>教授の定年については「学校法人明治学院就業規則 第25条」(資料9)にて68歳と定めている。設置申請時点において60代の教員は研究科完成年度前に定年を迎えるが「学部、学科の新、増設および大学院設置の際の、教授の定年に関する規程」(資料10)にて定年の延長を実施する。また、情報数理学研究科の教育・研究体制の継続性</p> | <p>8. 教育研究実施組織の編制の考え方及び特色</p> <p>(略)</p> <p>(p.32)</p> <p>専任教員9名は、情報数理学研究科設置認可申請時点(2026年3月)で、全員が博士の学位を保有している(様式3号(その3)専任教員の年齢構成・学位保有状況参照)。</p> <p><u>なお</u>、教授の定年については「学校法人明治学院就業規則 第25条」(資料9)にて68歳と定めている。設置申請時点において60代の教員は研究科完成年度前に定年を迎えるが「学部、学科の新、増設および大学院設置の際の、教授の定年に関する規程」(資料10)にて定年の延長を実施する。また、情報数理学研究科の教育・研究</p> |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 旧                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <p>を確保するため、退職教員の<u>職位および専門領域を踏まえた計画的な教員補充を実施</u>する。</p> <p><u>内部育成については、研究科の基礎となる情報数理学部の基幹教員4名を対象としている。これらの教員は、本研究科が教育研究の柱として掲げる数理・量子情報、AI・データサイエンスおよび情報システム・セキュリティの各領域に関連する分野において研究実績を有している。また、これらの領域に対応する基礎となる学部の3コースの教員でもあることから、研究科FDへの参加、研究科専任教員との研究交流および共同研究の推進等を通じて教育研究能力の向上を図ることが可能である。このような計画的な内部育成を通じて将来的な本研究科における研究指導教員および研究指導補助教員の充実を図る。</u></p> <p><u>また、外部採用については、退職予定教員3名それぞれの職位および専門領域を勘案し、原則として退職予定日の1年前から公募を開始する。採用にあたっては、研究科の教育研究水準の維持・向上に加え、将来的な継続性を見据えた年齢構成にも配慮し、研究指導教員または研究指導補助教員として研究科の教育研究を担うことができる人材を確保する。</u></p> <p><u>これらの取組を通じて、9名の研究指導教員による研究指導体制を維持・発展させるとともに、内部育成および計画的な採用を進めることで、将来的には研究指導教員および研究指導補助教員の増加を図り、各領域における研究指導体制の強化を通じて、本研究科の教育・研究体制の更なる充実を目指す。</u></p> | <p>体制の継続性を確保するため、退職教員の補充に係る採用を計画的かつ確実に実施する。</p> <p>(追加)</p> |

6. 本研究科の教育研究に必要な設備が適切に整備されていることについて、以下の点を踏まえ、明確に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。【研究科共通】

・「設置の趣旨等を記載した資料（本文）」p.37において、「Server Room」に「高性能計算機群（プライベートクラウド、GPU クラスタ、共有ストレージ、ネットワーク機器）」を整備すると説明しているが、具体的な仕様や性能に関する説明が見受けられず、AI 関連設備やコンピュータ機器等といった計算資源を必要とする AI・データサイエンス領域において、教員及び学生それぞれの教育研究活動環境が十分に備えられた計画であるのか判断としない。

(対応)

教育研究に必要な設備の整備状況を明確化するため、「設置の趣旨等を記載した書類」において計算機環境の仕様および利用体制に関する説明を充実した。

具体的には、本文中の表に記載している既存の GPU クラスタの構成に加え、新たに導入する GPU サーバー、CPU サーバーおよびファイルサーバーの仕様を明示するとともに、大学院生室と 10Gbps の構内ネットワークで接続し、リモート利用にも対応可能な環境を整備することを明記した。

また、これらの計算機群については、研究指導教員の指導のもと、情報システム・セキュリティ領域の学生がシステム構築等に参画しながら整備・運用し、数理・量子情報領域および AI・データサイエンス領域を含む学生の研究活動に必要な計算環境を提供することを明記した。

これにより、本研究科の教育研究活動に必要な設備および研究環境の整備状況をより具体的に示すとともに、教育研究上の実践的な学修機会と研究基盤の両立を図ることを明確化した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類（本文）

| 新                                                                                                                                                                                         | 旧                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10. 施設、設備等の整備計画<br>(略)<br>(2) 校舎等施設の整備計画<br>(略)<br>(p.45)<br>② 設備の整備<br>11 号館の教室をはじめとする各施設には下表の設備（机・椅子等の什器を除く）を整備済みであり、これらを本研究科の教育研究に利用する計画である。<br>(略)<br><u>Server Room</u> には、上表に記載した既存 | 10. 施設、設備等の整備計画<br>(略)<br>(2) 校舎等施設の整備計画<br>(略)<br>(p.36)<br>② 設備の整備<br>11 号館の教室をはじめとする各施設には下表の設備（机・椅子等の什器を除く）を整備済みであり、これらを本研究科の教育研究に利用する計画である。<br>(略)<br>(追加) |

| 新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 旧 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p>の GPU クラスタ (NVIDIA 製 L40S GPU 12 枚、トータル 576GB GPU メモリー) に加え、NVIDIA 製最新 GPU (RTX PRO 6000 Workstation) を搭載した GPU サーバーおよび CPU 演算を主目的としたサーバー (128 コア) を新規に導入する。また、新規に導入するファイルサーバーの容量は 144TB としている。これらの計算機群は大学院生室と 10Gbps の構内ネットワークで接続されており、リモート利用にも十分対応可能な環境を整備する。</p> <p>これらの計算機群は、研究指導教員の指導のもと、情報システム・セキュリティ領域の学生がシステム構築等に参画しながら整備・運用し、数理・量子情報領域および AI・データサイエンス領域を含む学生の研究活動に必要な計算環境を提供するとともに、本研究科における教育研究活動に必要な計算環境として活用する。</p> |   |