

審査意見への対応を記載した書類（7月）

（目次） 大学院新学術創成研究科 融合科学共同専攻（D）

【大学等の設置の趣旨・必要性】

1. <養成する人材像とディプロマ・ポリシー，カリキュラム・ポリシー等の関連性が不明確>
養成する人材像に関連して，以下の点を明らかにすること。（是正事項）

（1）学位名称に用いている「融合科学」とは，どういった学問分野，学問内容を指すのかが明確でないため，その詳細な定義について，養成する人材像等を踏まえて明らかにすること。・・・ 1

（2）養成する人材像を「科学技術イノベーションを担う高度専門人材（博士人材）」とし，特に博士後期課程においては，「グローバル社会のニーズや動向に応じて，独創的な発想と卓越した研究力を基に，科学技術イノベーションの基盤を生み出し，社会実装できる博士人材」を養成することとしているが，ディプロマ・ポリシー，カリキュラム・ポリシーとの関連性が明確でなく，カリキュラム・ポリシーと「4つの力（フォース）」との関連性も明確でないため，それぞれの関連性を明確にすること。・・・ 4

（3）既に設置されている同専攻の修士課程においてどのような人材養成を行い学生がどのような力を身につけたのかを具体的に説明するとともに，博士後期課程で養成する人材像について，修士課程との違いを明確に説明すること。・・・ 5

2. <学位授与に必要な教育・研究体制の説明が不十分>

「博士（融合科学）」という学位を授与するにあたり，理学や工学ではなく，「融合科学」という学位を授与するために必要十分となる教育内容や研究指導，学位論文審査体制となっているかが明確でないため，教育・研究指導等のプロセスも含めて明確に説明するとともに，必要に応じて見直しを図ること。（是正事項）・・・ 2 2

【教育課程等】

3. <科目の内容及び履修要件の設定が不適切>

「実践的データ処理・統計」及び「データ分析のための情報統計学Ⅱ」については，「4つの力（フォース）」のうち「データ解析する力」と「可視化する力」を向上させると説明しているが，授業科目の概要及びシラバスを見る限り，その能力を身に付けることができる内容であるか不明であり，博士後期課程で開設する科目の教育内容として適切かについても不明であることから，授業科目の概要及びシラバスを改めること。また，当該科目について，本専攻博士前期課程を修了していない学生に対して，一律に履修を義務づけるのではなく，各学生がそれまでに修得してきた知識の程度に応じた科目履修が可能となるよう，履修の要件の見直しを図ること。（是正事項）・・・ 3 2

4. <科目の内容及び実施体制の説明が不十分>

「海外武者修行」及び「国際インターンシップ」について、授業内容及び実施体制に関する説明が不十分であるため、以下の点について説明を充実すること。(改善事項)

- (1) 「海外武者修行」と「国際インターンシップ」について、その内容の違いが明確になるよう記載を適切に改めること。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3 7
- (2) 海外における実習を行う際の受入先との交渉等については責任を持って教員が実施するなど、学生と教員の責任の所在を明確にした体制を整備する必要があるため、適切に改めること。また、海外における実習での知的財産管理や安全管理についても、同様に責任を持って大学が実施する体制となっていることの説明を充実し、必要に応じて見直しを図ること。・・・・・・・・・・・・ 3 7
- (3) 海外への渡航費が学生にとって負担になると考えられ、必要に応じて渡航費の負担軽減を大学としてもサポートする必要があると考えられるが、大学としての方針について説明を充実すること。・・ 3 7

【教員組織等】

5. <教員組織の編成に係る説明が不十分>

専任教員について、「異分野融合研究に実績を持つ研究者から編成」しており、「全ての教員は、定例的なワークショップ等の機会により、様々な分野融合型研究のアプローチ」を行っているとするが、各教員が異分野融合型研究の成果を有しているかが不明瞭であり、学生に対して博士後期課程レベルの融合科学に関する教育・研究を実施することが可能な体制となっているかどうかは明確ではないため、教員組織の編成の考え方及び特色において、異分野融合型研究に関する具体的な研究実績があることや教育を行うための組織体制となっていることについて明確に説明すること。(是正事項)

・・ 5 1

【名称, その他】

6. <留学生の受入れ体制に係る説明が不十分>

学生確保の見通しについて、一定数の留学生を受け入れることも想定している一方で、留学生に対する入学者選抜や入学時期の考え方が必ずしも明らかでないため、それらの考え方の説明を充実すること。(改善事項)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5 4

【大学等の設置の趣旨・必要性】

(是正事項)

1. <養成する人材像とディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー等の関連性が不明確>
養成する人材像に関連して、以下の点を明らかにすること。
- (1) 学位名称に用いている「融合科学」とは、どういった学問分野、学問内容を指すのかが明確でないため、その詳細な定義について、養成する人材像等を踏まえて明らかにすること。
- (2) 養成する人材像を「科学技術イノベーションを担う高度専門人材（博士人材）」とし、特に博士後期課程においては、「グローバル社会のニーズや動向に応じて、独創的な発想と卓越した研究力を基に、科学技術イノベーションの基盤を生み出し、社会実装できる博士人材」を養成することとしているが、ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシーとの関連性が明確でなく、カリキュラム・ポリシーと「4つの力（フォース）」との関連性も明確でないため、それぞれの関連性を明確にすること。
- (3) 既に設置されている同専攻の修士課程においてどのような人材養成を行い学生がどのような力を身につけたのかを具体的に説明するとともに、博士後期課程で養成する人材像について、修士課程との違いを明確に説明すること。

(対応)

(1-1)「融合科学」の定義について、以下のとおり、養成する人材像等を踏まえて整理し、その内容を設置の趣旨等を記載した書類に追記する。

これまで多くのイノベーションが科学技術の境界領域や分野融合から生まれてきた。本共同専攻は、“科学技術イノベーションを担える高度専門人材”の育成を目的としており、異分野融合による新しい“知の創出”と実践的教育による「融合科学」の確立を目指して設立された。

複雑で急激に変化し、将来の見通しが難しい現代課題に対しては、一つの専門分野のみを追求しては、いかなる変化にも対応し、自分の価値を向上させ、課題解決に導く突破力を身に付けることは困難である。しっかりとした専門性を身に付けた上で、必要に応じて様々な関連分野の知見を使いこなすためには、科学を融合する方法論を学び、異なる知識背景を有する科学者、技術者と協働し、共創できる能力を身に付けることが必要である。また、科学的知見が深化した現代だからこそ、分野融合によって科学技術イノベーションが生まれ、新しい科学技術分野が拓く可能性がある。

本共同専攻では、持続的な社会の発展に向け、分野融合による社会変革を誘発する科学技術イノベーションを生み出すため、異なる大学、異なる分野の教員による指導と、様々な背景を有する学生の協働によって、「グローバル社会のニーズや動向に応じて、独創的な発想と卓越した研究力を基に、科学技術イノベーションの基盤を生み出し、社会実装できる博士人材」を育成する。

我が国においても、平成 30 年 6 月の総合科学技術・イノベーション会議諮問第 17 号「統合イノベーション戦略について」に対する答申において、「科学技術イノベーションを生み出す人材を輩出するための教育システムの構築は根本的な課題であり、理工系と人文・社会系も含めた多様な分野を融合する教育システムを構築し、非理工系の知を科学技術イノベーションに生かすにはどうすべきかについて検討する必要がある。」と提言している。さらに“知の創造”に向けた主要施策として、J S T

は、「戦略的創造研究推進事業」の推進を掲げており、同事業においては、ナノ材料科学、光量子科学、環境エネルギー科学等、理学や工学等、既存の分野の枠組みにとらわれず広範囲にわたる分野を新興・融合領域の開拓に資する挑戦的な研究の戦略目標としている。

本共同教育課程における「融合科学」を、既存の科学分野を超える枠組みの下で、「科学を融合する方法論」の探究・実践により、複数の科学分野の知見を融合させて自身の学術体系として修め、新しい知を創出する科学の総称であると定義する。すなわち、「融合科学」とは、「理学」や「工学」、「社会学」といった個別の確立した研究分野（ディシプリン）だけではなく、現実社会の課題を対象とした、幅広い多様な分野の知的貢献の上に研究を展開し、複数の科学分野の知識、知見や研究手法を融合させて「現実社会の課題」の解決を図る学問領域である。

「融合科学」とその他の学際的な教育を比較すると、同じ学際的な教育のひとつに、「統合科学」という学問領域がある。この二つの学問領域は、複数の異なる学問分野を学び、その知見や技術を修得するといった点では同様であるが、諸課題の解決に向けたアプローチの方法がそれぞれ大きく異なる。「融合科学」では、異なる複数分野の知見を活かして新たな知を創出（融合）し、課題解決に当たるのに対し、「統合科学」では、異なる複数分野の手法をそれぞれに用いて課題解決に当たるものである。

本共同専攻では、金沢大学と北陸先端科学技術大学院大学の生物学、化学、応用物理学、機械工学、情報工学といった理工分野を中心に、医学、看護学、心理学、経済学、考古学と幅広い分野の教員で構成することとし、さらに、自らの専門分野を核としながら、分野融合に係る研究実績を有し、先端的研究に取り組むことができる教員を両大学から結集した。

当然のことながら融合科学は、広範囲にわたるものであり、全ての学問分野の融合を図ることは困難である。本共同専攻では“健康で質の高いライフスタイルの創出”に関連する「ライフイノベーション」、 “環境に適合した次世代型〈材料・デバイス・エネルギー〉の創生”に関連する「グリーンイノベーション」及び“科学技術と人や社会とが調和した未来社会の創造”に関連する「システムイノベーション」という3つのチャレンジを設定し、学生自らが選択、設定した社会課題の解決に向け、その課題に応じたチャレンジの枠組みにより研究開発を行う。

例えば、「ライフイノベーション」の枠組みにおいては、“生物学的・生体的機能の計測・解明・制御とその応用による個々の健康的なライフスタイルの実現”という課題解決に向け、“バイオセンシングによるフルオーダーメイドかつ低侵襲な次世代「生体埋め込み型分子機械デバイス」の研究開発”等が想定される。加えて、「グリーンイノベーション」の枠組みにおいては、“自然エネルギー・再生可能エネルギーの創出、新素材やナノデバイスを利用したデバイスの開発”という課題解決に向け、有機・無機ハイブリッドデバイスを活用した低コスト・高効率の超グリーン太陽電池の創成等が想定される。また、「システムイノベーション」の枠組みにおいては、“自然環境や文化的環境等を踏まえた社会環境改善”という課題解決に向け、“破片状の発掘物の3次元スキャンとコンピュータ・グラフィックスを活用した遺物の仮想接合・復元システムの研究開発”等が想定される。

また、研究開発にあたっては、階層化された教育カリキュラムにより、理学や工学の分野を核としつつ、医学や看護学、心理学、経済学、考古学等、必要な学問分野を学びその知見を獲得した上で、インターンシップや海外の研究者との交流、専門分野の異なる複数の教員による指導等により、複数の分野の知見を融合させ課題解決に向けた研究開発を行うものである。

以上のとおり、本専攻における「融合科学」は、単なる複数の分野を融合させるというものにとどまらず、3つのチャレンジの枠組みの下、様々な分野融合の経験とその中から得られた分野融合に至る方法論、さらには分野融合によってどのような新しい科学技術イノベーションが生まれるか、を明らかにするものである。これらの知見や能力を醸成し、「グローバル社会のニーズや動向に応じて、独創的な発想と卓越した研究力を基に、科学技術イノベーションの基盤を生み出し、社会実装できる博士人材（科学技術イノベーション人材）」を養成するものである。

（1－2） 異分野融合を誘発する教育の内容（科目）について、以下のとおり、養成する人材像等を踏まえて整理し、その内容を設置の趣旨等を記載した書類に追記する。

カリキュラムにおいては、教育理念である「融合科学の促進」を実践するために、「科学を融合する方法論」を修得するための教育課程の編成を行う。方法論としては、「異なる分野の知識や手法の導入」、「異分野を含む授業科目の履修」、「自らとは異なる視点に立ったレベルの高い指導・助言」、「異なる分野からの研究指導」、「社会実装を見据えた研究指導」を組み込んだカリキュラムとしている。

「異なる分野の知識や手法の導入」は、グループワークやラボ・ローテーションにより、自らの研究課題に異分野の新たな知識・手法を導入する能力を修得する。この能力を涵養するため、分野融合セミナー・グループワークや異なる分野における研究等の異分野融合を主とした「異分野『超』体験科目」を設け、3単位を必修とする。具体的には、「異分野『超』体験セッションⅡ」及び、「異分野『超』体験実践Ⅱ」の2科目を開講する。「異分野『超』体験セッションⅡ」では、両大学で共同開講し、異分野の学生を含むグループワークによって、お互いの修士（博士前期）課程での研究を発表し合い、討論をすることを通じて、自らとは異なる視点からの意見、質問、評価を受け、異なる領域の知識や技術を互いに理解し、コミュニケーション能力を高めるとともにリーダーシップを発揮する能力を培う。「異分野『超』体験実践Ⅱ」では、相手方大学での履修を必修としたラボ・ローテーションで、異分野の研究室で2週間以上の研究活動を行うことで自らの専門にとらわれない幅広い知識や技術を習得し、融合研究へと発展させる。これらの「異分野『超』体験科目」を履修することにより、他分野に対する知見と技術を持ち、核となる専門分野と融合できる能力を養う。

「異分野を含む授業科目の履修」については、学生の研究課題に対応できるよう、「共通科目」、「生命科学系科目」、「材料科学系科目」、「社会システム系科目」の4つの科目群に区分し、2つ以上の科目群から単位を修得することとしている。これにより、幅広く、深い知識・知見と実践力を修得し、自らの研究課題の解決に必要な知識を修得する。

「自らとは異なる視点に立ったレベルの高い指導・助言」により、異なる視点からのレベルの高い指導・助言による異分野からのアプローチ法を修得する。これを実現するため、「社会実装科目」として設けられる「海外武者修行」「国際インターンシップ」においては、自ら企画した海外の研究機関等への研究留学やグローバル企業へのインターンシップ等を行う事により、海外大学の研究者や企業人から「自らとは異なる視点」に立ったレベルの高い指導助言を受け、外国語で研究成果を発表し議論できる能力と、科学技術イノベーションに関連する社会課題を自ら発見し、かつ構造化した上で解決できる能力の涵養を図る。

「異なる分野からの研究指導」により、自身の研究テーマを深化させ、異分野からのアプローチ法を身に付ける。教育課程においては、「研究支援科目」として設けられる「ゼミナール・演習Ⅱ」で、相手大学から選任した、分野の異なる副主任研究指導教員からの指導・助言を受ける。これらの手法により、副主任研究指導教員の下、自身の研究課題を深化させ、分野が異なる学生との共同による研究、討論、学修を通じて異分野からのアプローチ法を身につける。これにより、自身の研究課題に関する理解をより深化させる。相手大学の教員を副主任研究指導教員として設定し、異分野からの研究指導を行うことは、共同教育課程を編成することによる強みでもある。

「社会実装を見据えた研究指導」により、異分野研究に実績のある教員の指導を受けながら、異分野のアプローチ法を実践し、自ら発見した研究課題に関する新たな知見を博士論文としてまとめる。教育課程としては、「研究支援科目」に「融合科学研究論文Ⅱ」を設ける。

本共同専攻の教育課程では、修了に必要な23単位のうち、少なくとも15単位は、「科学を融合する方法論」に関連する単位修得となる。また、それ以外の修得する8単位は、主に研究倫理や学生の専門となる分野の最新の研究成果や知識を学ぶこととしている。「科学を融合する方法論」を探究・実践し、複数の科学分野の知見を融合させて自身の学術体系として修め、博士（融合科学）に相応しい能力を身につけることができる。

（2－1）養成する人材像とディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシーとの関連性について、以下のとおり、養成する人材像等を踏まえて整理し、その内容を設置の趣旨等を記載した書類に追記する。

本共同専攻博士後期課程の養成する人材像は、「科学技術イノベーションを担う高度専門人材（博士人材）」であり、これを「グローバル社会のニーズや動向に応じて、独創的な発想と卓越した研究力を基に、科学技術イノベーションの基盤を生み出し、社会実装できる博士人材（科学技術イノベーション人材）」と位置付けている。科学技術・学術審議会学術分科会による「学術研究の総合的な推進方策について（最終報告）」等でも指摘されているとおり、科学技術イノベーションを起こす源泉となるのが、「新たな『知』の創造」であり、その源泉となるのが、「異なる科学技術の融合」である。そのことを踏まえ、本共同専攻が行う異分野融合を理念とする教育を受け、研究を実践した上で修得すべき学修成果をディプロマ・ポリシーとして定めている。本共同専攻においては、ディプロマ・ポリシーとして、教育理念に掲げる4つのフォースを基礎とした”科学を融合する方法論”を探究・実践した上で、①社会課題を発見し、構造化して解決できる能力、②専門性に関する先端的知識と実践力、③他分野の知見と技術を持ち、自らの専門性と融合できる能力、④国際会議や海外共同研究において、外国語で研究成果を発表し、議論できる能力、⑤科学・技術・生命に対する実践的研究者倫理観、の5つの「学修成果」に掲げる能力・資質（コンピテンス）を修得させることとしている。

このディプロマ・ポリシーに掲げる学修成果を修得させるため、カリキュラム・ポリシーを定め、”課題解決志向型”の教育内容・手法を重視し、学生が教育プログラム（カリキュラム）の履修を通して身に付けるべき要素を踏まえた体系的なカリキュラム（教育課程）を編成している。

(2-2) カリキュラム・ポリシーと「4つの力（フォース）」との関連性について、以下のとおり、養成する人材像等を踏まえて整理し、その内容を設置の趣旨等を記載した書類に追記する。

本共同専攻博士後期課程の養成する人材像は、「科学技術イノベーションを担う高度専門人材（博士人材）であり、これを「グローバル社会のニーズや動向に応じて、独創的な発想と卓越した研究力を基に、科学技術イノベーションの基盤を生み出し、社会実装できる博士人材（科学技術イノベーション人材）」と位置付けた。こうした人材の養成に向け、“科学を融合する方法論”を探究・実践した上で、ディプロマ・ポリシーに掲げる5つの能力・資質を修得させることとしており、さらにこのディプロマ・ポリシーの修得のためにカリキュラム・ポリシーを定め、体系的なカリキュラム（課程編成）を構築する。

“科学を融合する方法論”の探究・実践にあたっては、データを抽出・解析し、事象をモデル化することを通じて可視化し、グランドデザインを描くことが特に必要である。そのため、“科学を融合する方法論”の探究・実践の基礎力として①データ解析する「力」、②モデル化する「力」、③可視化する「力」、④デザインする「力」を「4つの力（フォース）」として位置付けた。「4つの力（フォース）」は、いかなる分野においても、博士課程の学生としては共通して修得している力・修得すべき力ではあるが、特に科学を融合する際には、こうした基礎力があるからこそ、異なる分野の専門的知見を得た際に、各人の科学的思考により、専門分野間の壁を越え、既成の価値観を検証することが可能となるのである。

本共同専攻博士後期課程が掲げるディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーは、どちらもこの「4つの力（フォース）」の上に立脚しているものであり、基礎力がないと成り立たないものではあるが、「4つの力（フォース）」が直截的に2つのポリシーに繋がるものではない。ディプロマ・ポリシーに掲げる5つの能力・資質（コンピテンス）は、「4つの力（フォース）」を基礎力として“科学を融合する方法論”を探究・実践した上で修得するものである。また、カリキュラム・ポリシーはあくまでもディプロマ・ポリシーに掲げる5つの能力・資質の修得に向け、“科学を融合する方法論”の探究・実践を可能とするためのポリシーである。本共同専攻の目的は、単に基礎力である「4つの力（フォース）」の涵養と醸成ではなく、これを基礎力とした“科学を融合する方法論”の探究と実践により博士人材を養成することであり、ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシーともに本共同専攻の目的に沿って設定している。

ただし、博士後期課程における「科学技術イノベーションの基盤を生み出し、社会実装できる博士人材」の養成に向けては、より高度な異分野を含む専門的知識の修得が必要であり、それに伴って「4つの力（フォース）」を更に醸成する必要性が生じることは十分想定される。博士後期課程においては、その醸成のみを目的とした科目配置は行わないが、学生が常に「4つの力（フォース）」を意識しながら様々な学修を積むことによりその力が向上し、相乗的に、より高い次元で“科学を融合する方法論”の探究・実践を行うことが出来るのである。

(3) 修士課程（博士前期課程）と博士後期課程との差異について、養成する人材像を踏まえて整理し、以下のとおり設置の趣旨等を記載した書類に追記する。

本共同専攻においては、博士課程（前期・後期課程）に共通した養成する人材像に、社会課題の解決に向けた科学技術イノベーションを担う高度専門人材を掲げ、その課程レベルに応じた人材像を、博士前期課程にあっては、「グローバル社会のニーズや動向を察知し、様々な科学的知見と先端科学技術を基に、科学技術イノベーションに協奏的・共創的に貢献できる人材」、博士後期課程にあっては、「グローバル社会のニーズや動向に応じて、独創的な発想と卓越した研究力を基に、科学技術イノベーションの基盤を生み出し、社会実装できる博士人材」としている。つまり、博士前期課程と博士後期課程において養成する人材像を比較した場合、社会課題の解決に向けて必要な融合科学に関する発想力、研究力等の知見、科学技術イノベーションに対する基盤作成から社会実装に繋げるまでの貢献度、これらに関し、課程レベルに応じて、より実践的で高度化された能力を有する者を養成することとしている。

博士前期課程では、養成する人材像を育成するための所定の教育プログラムを履修することにより、①社会課題の解決に貢献できる能力、②専門分野の基礎的知識と基礎的实践力、③他分野に積極的に関与する意欲と能力、④外国語の学術論文を読みこなし、自らの研究を外国語で説明できる能力、⑤科学・技術・生命に対する研究者倫理観、を修めることとしており、既存の科学分野を超える枠組みの下で、“科学を融合する方法論”を探究・実践しながら社会におけるニーズや動向を察知し、科学技術イノベーションに関連する社会課題の解決に資する“基礎能力”を修得する。

また、一方、博士後期課程では、前期課程に対してより一層高い学修目標を掲げ、養成する人材像を育成するための所定の教育プログラムを履修することにより、①社会課題を発見し、構造化して解決できる能力、②専門分野に関する先端的知識と高度な実践力、③他分野の知見と技術を持ち、自らの専門分野と融合できる能力、④国際会議や海外共同研究において、外国語で研究成果を発表し、議論できる能力、⑤科学・技術・生命に対する実践的研究者倫理観、を修めることとしており、後期課程においても前期課程における“基礎能力”を素地とした上で、さらに“科学を融合する方法論”を探究・実践することにより、社会におけるニーズや動向に応じて、科学技術イノベーションに関連する社会課題を自らが発見し、課題解決ができる“実践的課題解決能力”を修得する。

上述のそれぞれの課程レベルに応じて修得する各能力については、下表のとおりである。具体的には、①社会課題解決に対する能力については、博士後期課程では、自らが社会課題を発見し、自身の知見に基づき構造化し、科学イノベーションの基盤作成、さらには、社会実装までに繋げることができるレベルであるに対し、博士前期課程では、社会課題は既存のものであって、その解決に向けて、自らが主体的に担うのではなく、同課程で修得した融合科学に関する基礎能力の範囲内で協奏的・共創的に貢献できるレベルである。②自らの専門分野に対する能力については、博士後期課程では、当該分野に係る先端的知識と高度な実践力であるのに対し、博士前期課程では基礎的知識と基礎的实践力である。③自らの専門分野とは異なる他分野へ向き合う姿勢・能力については、博士後期課程では、自らの専門分野を超えて他分野の知見も有し、自らの専門分野と融合できるレベルであるのに対し、博士前期課程では他分野に積極的に関与する意欲・能力を有するもののそのレベルに留まるものである。④外国語に対する能力については、博士後期課程では、外国語を用いて日本語によるものと同程度に自らの研究発表ができ、議論できるレベルであるのに対し、博士前期課程では学術論文を読みこなし、自らの研究を説明できるレベルである。⑤科学・技術・生命に対する倫理観に関しては、研究者行動規範に則り、自らの行動を律する中で醸成されるものであるという面では、博士前期課程

と博士後期課程で修得する能力にそれほどの違いは無いとも言えるが、博士後期課程では、自らが課題解決に向けて主体的に融合科学を進める上でも、研究活動、法令順守、研究対象への配慮、利益相反など、博士前期課程に比べ、より実践的な研究者倫理観を修得するものである。

修得する能力	博士前期課程	博士後期課程
①課題解決に対する能力	既存の社会課題に対し、自らの知見の範囲内で、その解決に貢献できるレベル	自らが社会課題を発見し、かつ構造化した上で、解決できるレベル
②自らの専門分野に対する能力	基礎的知識と基礎的实践力	先端的知識と高度な実践力
③他分野へ向き合う姿勢・能力	他分野に積極的に関与する意欲と能力	他分野の知見と技術を持ち、自らの専門分野と融合できる能力
④外国語に対する能力	学術論文を読みこなし、自らの研究を説明できるレベル	自らの研究発表ができ、議論できるレベル
⑤科学・技術・生命に対する倫理観	研究者倫理観	実践的研究者倫理観

(新旧対照表)

設置の趣旨等を記載した書類 (1 ページ)

新	旧
(1 ページ) 1 設置の趣旨及び必要性 1-1. 社会的背景と課題認識 ・・・こうした状況を踏まえると、「科学技術イノベーションを担える高度専門人材」を養成することに関して、国立大学にかかる期待と役割は非常に大きいと言える。 <u>また、これまで多くのイノベーションが科学技術の境界領域や分野融合から生まれてきた。複雑で急激に変化し、将来の見通しが難しい現代課題に対しては、一つの専門分野のみを追求してはいかなる変化にも対応し、自分の価値を向上させ、課題解決に導く突破力を身に付けることは困難である。しっかりと専門性を身につけた上で、必要に応じて様々な関連分野の知見を使いこなすた</u>	(1 ページ) 1 設置の趣旨及び必要性 1-1. 社会的背景と課題認識 ・・・こうした状況を踏まえると、「科学技術イノベーションを担える高度専門人材」を養成することに関して、国立大学にかかる期待と役割は非常に大きいと言える。

めには、<u>科学を融合する方法論を学び、異なる知識背景を有する科学者、技術者と協働し、共創できる能力を身に付けることが必要である。また、科学的知見が深化した現代だからこそ、分野融合によって科学技術イノベーションが生まれ、また、新しい科学技術分野が開ける可能性がある。</u>	
---	--

(新旧対照表)

設置の趣旨等を記載した書類 (4～5 ページ)

新	旧
(4～5 ページ) 1 設置の趣旨及び必要性 1-2. 融合科学共同専攻の構想及び必要性 ・・・この科学技術イノベーション人材の養成に当たり、両大学は、<u>イノベーションの源泉は「新たな『知』の創造」にあると定義した上で、それを実現するための一貫した教育理念として、「融合科学の促進」を掲げる。例えば、科学技術・学術審議会学術分科会による「学術研究の総合的な推進方策について（最終報告）」（平成 27 年 1 月 27 日）においては、「自己の専門分野の研究を突き詰めた上で、分野、組織等の違い、さらには国境を越えて、異なる価値や文化と切磋琢磨しつつ対話と協働を重ね、社会の変化に柔軟に対応しながら、新しい卓越した知やイノベーションを生み出すために不断の挑戦をしていくことが求められる。」とあることや、平成 30 年 6 月の総合科学技術・イノベーション会議諮問第 17 号「統合イノベーション戦略について」に対する答申において、「科学技術イノベーションを生み出す人材を輩出するための教育システムの構築は根本的な課題であり、理工系と人文・社会系も含めた多様な分野を融合する教育システムを構築し、非理工系の知を科学技術イノベーションに生かすにはどうすべきかについて検討する必要がある。」と提言し</u>	(3～4 ページ) 1 設置の趣旨及び必要性 1-2. 融合科学共同専攻の構想及び必要性 ・・・この科学技術イノベーション人材の養成に当たり、両大学は、<u>イノベーションの源泉は「新たな『知』の創造」にあると定義した上で、それを実現するための一貫した教育理念として、「融合科学の促進」を掲げる。例えば、科学技術・学術審議会学術分科会による「学術研究の総合的な推進方策について（最終報告）」（平成 27 年 1 月 27 日）においては、「自己の専門分野の研究を突き詰めた上で、分野、組織等の違い、さらには国境を越えて、異なる価値や文化と切磋琢磨しつつ対話と協働を重ね、社会の変化に柔軟に対応しながら、新しい卓越した知やイノベーションを生み出すために不断の挑戦をしていくことが求められる。」とあるように、様々な社会課題の解決に向けたイノベーションの源泉となる「新たな『知』の創造」には、「異」なる「科学分野」との融合（異分野融合）という観点が必要不可欠である。</u>

ている。さらに“知の創造”に向けた主要施策として、JSTは、「戦略的創造研究推進事業」の推進を掲げており、同事業においては、ナノ材料科学，光量子科学，環境エネルギー科学等，理学や工学等，既存の分野の枠組みにとらわれず広範囲にわたる分野を新興・融合領域の開拓に資する挑戦的な研究の戦略目標としていることなどから，様々な社会課題の解決に向けたイノベーションの源泉となる「新たな『知』の創造」には，「異」なる「科学分野」との融合（異分野融合）という観点が必要不可欠である。

したがって，本共同専攻の教育理念として，「融合科学の促進」を掲げ，それを「科学技術イノベーションに連関する複雑な社会課題の解決に向けて，既存の科学分野を超える枠組みの下で，“科学を融合する方法論”の探求・実践により，複数の科学分野の融合を促進させること」と定義し，これに基づいた教育体系を構築し，本共同教育課程における「融合科学」を，既存の科学分野を超える枠組みの下で，「科学を融合する方法論」の探究・実践により，複数の科学分野の知見を融合させて自身の学術体系として修め，新しい知を創出する科学の総称であると定義する。
すなわち，「融合科学」とは，「理学」や「工学」，「社会学」といった個別の確立した研究分野（ディシプリン）だけではなく，現実社会の課題を対象とした，幅広い多様な分野の知的貢献の上に研究を展開し，複数の科学分野の知識，知見や研究手法を融合させて「現実社会の課題」の解決を図る学問領域である。

「融合科学」とその他の学際的な教育を比較すると，同じ学際的な教育のひとつに，「統合科学」という学問領域がある。この二つの学問領域は，複数の異なる学問分野を学び，その知見や技術を修得するといった点では同様であるが，諸課題の解決に向けたアプロー

したがって，本共同専攻の教育理念として，「融合科学の促進」を掲げ，それを「科学技術イノベーションに連関する複雑な社会課題の解決に向けて，既存の科学分野を超える枠組みの下で，“科学を融合する方法論”の探求・実践により，複数の科学分野の融合を促進させること」と定義し，これに基づいた教育体系を構築するものである。

<u>チの方法がそれぞれ大きく異なる。「融合科学」では、異なる複数分野の知見を活かして新たな知を創出（融合）し、課題解決に当たるのに対し、「統合科学」では、異なる複数分野の手法をそれぞれに用いて課題解決に当たるものである。（資料1参照）</u> <u>この教育理念を実現するため、本共同専攻では、金沢大学と北陸先端科学技術大学院大学の生物学、化学、応用物理学、機械工学、情報工学といった理工分野を中心に、医学、看護学、心理学、経済学、考古学と幅広い分野の教員で構成することとし、さらに、自らの専門分野を核としながら、分野融合に係る研究実績を有し、先端的研究に取り組むことができる教員を両大学から結集した。当然のことながら融合科学は、広範囲にわたるものであり、全学問分野の融合を図ることは困難である。そのため、この教育理念実現のためのフレームワークとして、本共同専攻には、特にコース等を設けず単一の教育課程の専攻によって構成することとし、一方で、複雑な社会課題の解決に向けた既存の科学分野を超える枠組みとして、両大学の強み・特色となる分野を結集し、以下に掲げる3つの挑戦的なイノベーションの枠組み〔3つのチャレンジ〕を設定した。</u>	この教育理念を実現するためのフレームワークとして、本共同専攻には、特にコース等を設けず単一の教育課程の専攻によって構成することとし、一方で、複雑な社会課題の解決に向けた既存の科学分野を超える枠組みとして、両大学の強み・特色となる分野を結集し、以下に掲げる3つの挑戦的なイノベーションの枠組み〔3つのチャレンジ〕を設定した。
---	--

（新旧対照表）

設置の趣旨等を記載した書類（7～9 ページ）

新	旧
（7～9 ページ） 1 設置の趣旨及び必要性 1-2. 融合科学共同専攻の構想及び必要性 ・・・4つのフォースは、科学的プロセスや成果を、信頼に足るデータに基づいて、統一的に説明できるモデルを立て、他者にも分かりやすく伝え、他分野及び社会との相互作用を通して自己の提案を改変（デザイン）する	（5～7 ページ） 1 設置の趣旨及び必要性 1-2. 融合科学共同専攻の構想及び必要性 ・・・4つのフォースは、科学的プロセスや成果を、信頼に足るデータに基づいて、統一的に説明できるモデルを立て、他者にも分かりやすく伝え、他分野及び社会との相互作用

融合科学の基礎力である。また、教育研究にあたっては、階層化された教育カリキュラムにより、理学や工学の分野を核としつつ、医学や看護学、心理学、経済学、考古学等、必要な学問分野を学びその知見を獲得した上で、インターンシップや海外の研究者との交流、専門分野の異なる複数の教員による指導等により、複数の分野の知見を融合させ課題解決に向けた教育研究を行うものである。

以上のとおり、本専攻における「融合科学」は、単なる複数の分野を融合させるというものとどまらず、3つのチャレンジの枠組みの下、様々な分野融合の経験とそこから得られた分野融合に至る方法論、さらには分野融合によってどのような新しいイノベーションが生まれるか、を明らかにするものである。これらの知見や能力を醸成し、「グローバル社会のニーズや動向に応じて、独創的な発想と卓越した研究力を基に、科学技術イノベーションの基盤を生み出し、社会実装できる博士人材（科学技術イノベーション人材）」を養成するものである。

前述の考え方を踏まえ、カリキュラムにおいては、教育理念である「融合科学の促進」を実践するために、「科学を融合する方法論」を修得すべく教育課程の編成を行う。方法論としては、「異なる分野の知識や手法の導入」、「異分野を含む授業科目の履修」、「自らとは異なる視点に立ったレベルの高い指導・助言」、「異なる分野からの研究指導」、「社会実装を見据えた研究指導」を組み込んだカリキュラムとしている。（資料4参照）

「異なる分野の知識や手法の導入」は、グループワークやラボ・ローテーションにより、自らの研究課題に異分野の新たな知識・手法を導入する能力を修得する。この能力を涵養するため、分野融合セミナー・グループワークや異なる分野における研究等の異分野融合を主とした「異分野『超』体験科目」を

を通して自己の提案を改変（デザイン）する融合科学の基礎力である。

前述の考え方を踏まえ、本共同専攻が考える「異分野融合の促進」は、異なる分野の教員の指導を適宜受けながら、学生自身が、様々な機会において、異分野の知識や考え方を取り込むことで、自身の研究課題に対する異分野からのアプローチ法を身に付けることにある。つまり、「異分野融合の促進」により、自らの専門分野に積極的に異分野の知見や技法を掛け合わせていく課題解決手法が、本共同専攻が考える”科学を融合する方法論”である。この思想を具体的に実現するために、次のことを教育課程に盛り込む。

①4つのフォース（力）の更なる研鑽

本共同専攻では、科学を融合する基礎的な力として、4つのフォース（データを解析する力、モデル化する力、可視化する力、デザインする力）を設定している。その力は、

設け、3単位を必修とする。具体的には、「異分野『超』体験セッションⅡ」及び、「異分野『超』体験実践Ⅱ」の2科目を開講する。「異分野『超』体験セッションⅡ」では、両大学で共同開講し、異分野の学生を含むグループワークによって、お互いの修士（博士前期）課程での研究を発表し合い、討論をすることを通じて、自らとは異なる視点からの意見、質問、評価を受け、異なる領域の知識や技術を互いに理解し、コミュニケーション能力を高めるとともにリーダーシップを発揮する能力を培う。「異分野『超』体験実践Ⅱ」では、相手方大学での履修を必修としたラボ・ローテーションで、異分野の研究室で2週間以上の研究活動を行うことで自らの専門にとらわれない幅広い知識や技術を習得し、融合研究へと発展させる。これらの「異分野『超』体験科目」を履修することにより、他分野に対する知見と技術を持ち、核となる専門分野と融合できる能力を養う。

「異分野を含む授業科目の履修」については、学生の研究課題に対応できるよう、「共通科目」、「生命科学系科目」、「材料科学系科目」、「社会システム系科目」の4つの科目群に区分し、2つ以上の科目群から単位を修得することとしている。これにより、幅広く、深い知識・知見と実践力を修得し、自らの研究課題の解決に必要な知識を修得する。

「自らとは異なる視点に立ったレベルの高い指導・助言」により、異なる視点からのレベルの高い指導・助言による異分野からのアプローチ法を取得する。これを実現するため、「社会実装科目」として設けられる「海外武者修行」「国際インターンシップ」においては、自ら企画した海外の研究機関等への研究留学やグローバル企業へのインターンシップ等を行う事により、海外大学の研究者や企業人から「自らとは異なる視点」に立ったレベルの高い指導助言を受け、外国語で研究成果

融合科学を行う上で基礎力として位置づけられている。博士前期課程で培った4つのフォースを更に養うために、同学年の異なる専門分野の学生が一堂に会し、異分野融合を主眼とするグループワークを行う「異分野『超』体験セッションⅡ」や分野横断的にデータ分析する力を身に付ける「実践的データ処理・統計」「データ分析のための情報統計学Ⅱ」等の科目を設ける。特に「実践的データ処理・統計」「データ分析のための情報統計学Ⅱ」の両科目については、融合科学共同専攻博士前期課程修了者以外の者はいずれかを選択必修とする。

②異分野を含む授業科目の履修

また、学生は専門分野について、自らが設定する課題により、3つのチャレンジ（ライフイノベーション、グリーンイノベーション、システムイノベーション）のいずれかを選択し、その各イノベーションに対応した、生命科学系科目、材料科学系科目、社会システム科学系科目及び共通科目により構成される専門科目群のうち、2区分以上から、幅広く専門科目を履修することによって、自分の専門分野のみならず、課題解決のために必要となる、幅広く、深い知識・知見を修得できる仕組みを設けている。

③学外の研究者との交流

更に、「異分野『超』体験実践Ⅱ」（ラボ・ローテーション）において、自身の専門分野以外の研究に触れるほか、「海外武者修行」や「国際インターンシップ」で海外の大学・企業への研究留学やインターンシップを通じて、国際性を涵養するとともに、最先端の研究に触れ、異なる視点からの指導助言を得ることによって、異分野からのアプローチ法を身に付け自身の研究テーマに関する理解を一層深めることができる仕組みを設けている。

④相手大学の教員による研究指導

を発表し議論できる能力と、科学技術イノベーションに関連する社会課題を自ら発見し、かつ構造化した上で解決できる能力の涵養を図る。 「異なる分野からの研究指導」により、自身の研究テーマを深化させ、異分野からのアプローチ法を身につける。教育課程においては、「研究支援科目」として設けられる「ゼミナール・演習Ⅱ」で、相手大学から選任した、分野の異なる副主任研究指導教員からの指導・助言を受ける。これらの手法により、副主任研究指導教員の下、自身の研究課題を深化させ、分野が異なる学生との共同による研究、討論、学修を通じて異分野からのアプローチ法を身につける。これにより、自身の研究課題に関する理解をより深化させる。相手大学の教員を副主任研究指導教員として設定し、異分野からの研究指導を行うことは、共同教育課程を編成することによる強みでもある。 「社会実装を見据えた研究指導」により、異分野研究に実績のある教員の指導を受けながら、異分野のアプローチ法を実践し、自ら発見した研究課題に関する新たな知見を博士論文としてまとめる。教育課程としては、「研究支援科目」に「融合科学研究論文Ⅱ」を設ける。 本共同専攻の教育課程では、修了に必要な23単位のうち、少なくとも15単位は、「科学を融合する方法論」に関連する単位修得となる。また、それ以外の修得する8単位は、主に研究倫理や学生の専門となる分野の最新の研究成果や知識を学ぶこととしている。「科学を融合する方法論」を探究・実践し、複数の科学分野の知見を融合させて自身の学術体系として修め、博士（融合科学）に相応しい能力を身につけることができる。	「ゼミナール・演習Ⅱ」において、専門分野が異なる学生との協働による研究、討論、学修等を通して、自身の研究課題に対する異分野からのアプローチ法を身に付け、近接する立地を活かし、自らの研究課題について、副主任研究指導教員（相手大学）の指導・助言を受けながら、自身の研究テーマに関する理解をさらに深化させる。 ⑤主任研究指導教員による研究指導 「融合科学研究論文Ⅱ」において学生は、主任研究指導教員（自大学）の下、これまで培ってきた4つのフォース（力）やラボ・ローテーション、他の研究分野の教員による研究指導等により身につけた新たな知見や技法を活用することを含め、研究指導を受けて、博士論文をまとめることによって社会課題を解決できる能力を涵養する。
---	--

(新旧対照表)

設置の趣旨等を記載した書類 (13 ページ)

新	旧
(13 ページ) 1 設置の趣旨及び必要性 1-3. 共同教育課程を編成する理由及び必要性 ・ ・ ・ 具体的には、組織的な大学院教育を先導し、知の創造を目指す知識科学に基づくイノベーション教育を実践しているほか、講義の英語化や、専門的で高度な設備等の配置に積極的に取り組み、国立大学の中でも社会人学生・留学生・外国人教員の割合や、教員 1 人あたりの共同・受託研究経費及び件数は上位にあることが特徴的である。 本共同専攻は、社会の動向を踏まえつつ、<u>教員組織の面だけではなく、研究指導や授業科目等、</u>上述の両大学それぞれの強みを相乗的に組み合わせ、既存の科学分野を超える枠組みの下で、“科学を融合する方法論”の探究・実践による教育研究を展開するものであり、これによって複雑な社会課題の解決に向けた科学技術イノベーション人材を養成することができる。<u>例えば、学生自身が所属する大学と異なる教員が、学生の主たる研究テーマを指導する「ゼミナール・演習Ⅱ」は共同教育課程でなければ実現しない教育手法である。</u>	(10 ページ) 1 設置の趣旨及び必要性 1-3. 共同教育課程を編成する理由及び必要性 ・ ・ ・ 具体的には、組織的な大学院教育を先導し、知の創造を目指す知識科学に基づくイノベーション教育を実践しているほか、講義の英語化や、専門的で高度な設備等の配置に積極的に取り組み、国立大学の中でも社会人学生・留学生・外国人教員の割合や、教員 1 人あたりの共同・受託研究経費及び件数は上位にあることが特徴的である。 本共同専攻は、社会の動向を踏まえつつ、上述の両大学それぞれの強みを相乗的に組み合わせ、既存の科学分野を超える枠組みの下で、“科学を融合する方法論”の探究・実践による教育研究を展開するものであり、これによって複雑な社会課題の解決に向けた科学技術イノベーション人材を養成することができる。

(新旧対照表)

設置の趣旨等を記載した書類 (14～15 ページ)

新	旧
(14～15 ページ) 1 設置の趣旨及び必要性 1-4. 教育上の理念・目的及び養成する人材像 ・ ・ ・ これが本共同専攻の構想の全体像である。 <u>養成する人材像とディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシーとの関連性について</u>	(11 ページ) 1 設置の趣旨及び必要性 1-4. 教育上の理念・目的及び養成する人材像 ・ ・ ・ これが本共同専攻の構想の全体像である。

は、本共同専攻博士後期課程の養成する人材像は、「科学技術イノベーションを担う高度専門人材（博士人材）」であり、これを「グローバル社会のニーズや動向に応じて、独創的な発想と卓越した研究力を基に、科学技術イノベーションの基盤を生み出し、社会実装できる博士人材（科学技術イノベーション人材）」と位置付けている。科学技術・学術審議会学術分科会による「学術研究の総合的な推進方策について（最終報告）」等でも指摘されているとおり、科学技術イノベーションを起こす源泉となるのが、「新たな『知』の創造であり、その源泉となるのが、「異なる科学技術の融合」である。そのことを踏まえ、本共同専攻が行う異分野融合を理念とする教育を受け、研究を実践した上で修得すべき学修成果をディプロマ・ポリシーとして定める。本共同専攻においては、ディプロマ・ポリシーとして、教育理念に掲げる4つのフォースを基礎とした”科学を融合する方法論”を探究・実践した上で、①社会課題を発見し、構造化して解決できる能力、②専門性に関する先端的知識と実践力、③他分野の知見と技術を持ち、自らの専門性と融合できる能力、④国際会議や海外共同研究において、外国語で研究成果を発表し、議論できる能力、⑤科学・技術・生命に対する実践的研究者倫理観、の5つの「学修成果」に掲げる能力・資質（コンピテンス）を修得させることとしている。

このディプロマ・ポリシーに掲げる学修成果を修得させるため、カリキュラム・ポリシーを定め、”課題解決志向型”の教育内容・手法を重視し、学生が教育プログラム（カリキュラム）の履修を通して身に付けるべき要素を踏まえた体系的なカリキュラム（教育課程）を編成している。

また、カリキュラム・ポリシーと「4つの力（フォース）」との関連性については、本共同専攻博士後期課程の養成する人材像は、

「科学技術イノベーションを担う高度専門人材（博士人材）であり、これを「グローバル社会のニーズや動向に応じて、独創的な発想と卓越した研究力を基に、科学技術イノベーションの基盤を生み出し、社会実装できる博士人材（科学技術イノベーション人材）」と位置付けた。こうした人材の養成に向け、“科学を融合する方法論”を探究・実践した上で、ディプロマ・ポリシーに掲げる5つの能力・資質を修得させることとしており、さらにこのディプロマ・ポリシーの修得のためにカリキュラム・ポリシーを定め、体系的なカリキュラム（課程編成）を構築する。

“科学を融合する方法論”の探究・実践にあたっては、データを抽出・解析し、事象をモデル化することを通じて可視化し、グラントデザインを描くことが特に必要である。そのため、“科学を融合する方法論”の探究・実践の基礎力として①データ解析する「力」、②モデル化する「力」、③可視化する「力」、④デザインする「力」を「4つの力（フォース）」として位置付けた。「4つの力（フォース）」は、いかなる分野においても、博士課程の学生としては共通して修得している力・修得すべき力ではあるが、特に科学を融合する際には、こうした基礎力があるからこそ、異なる分野の専門的知見を得た際に、各人の科学的思考により、専門分野間の壁を越え、既成の価値観を検証することが可能となるのである。

本共同専攻博士後期課程が掲げるディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーは、どちらもこの「4つの力（フォース）」の上に立脚しているものであり、基礎力がないと成り立たないものではあるが、「4つの力（フォース）」が直截的に2つのポリシーに繋がるものではない。ディプロマ・ポリシーに掲げる5つの能力・資質（コンピテンス）は、「4つの力（フォース）」を基礎力として

<u>“科学を融合する方法論”を探究・実践した上で修得するものである。また、カリキュラム・ポリシーはあくまでもディプロマ・ポリシーに掲げる5つの能力・資質の修得に向け、“科学を融合する方法論”の探究・実践を可能とするためのポリシーである。本共同専攻の目的は、単に基礎力である「4つの力（フォース）」の涵養と醸成ではなく、これを基礎力とした“科学を融合する方法論”の探究と実践により博士人材を養成することであり、ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシーともに本共同専攻の目的に沿って設定している。</u> <u>ただし、博士後期課程における「科学技術イノベーションの基盤を生み出し、社会実装できる博士人材」の養成に向けては、より高度な異分野を含む専門的知識の修得が必要であり、それに伴って「4つの力（フォース）」を更に醸成する必要性が生じることは十分想定される。博士後期課程においては、その醸成のみを目的とした科目配置は行わないが、学生が常に「4つの力（フォース）」を意識しながら様々な学修を積むことによりその力が向上し、相乗的に、より高い次元で“科学を融合する方法論”の探究・実践を行うことが出来るのである。（資料6参照）</u>	
---	--

（新旧対照表）

設置の趣旨等を記載した書類（19 ページ）

新	旧
（19～20 ページ） 1 設置の趣旨及び必要性 1-4. 教育上の理念・目的及び養成する人材像 ● 4つのフォース（力） <u>本共同専攻では、「科学を融合する方法論」を実践するための基礎力を4つのフォース（力）を位置付ける。</u>	（11～12 ページ） 1 設置の趣旨及び必要性 1-4. 教育上の理念・目的及び養成する人材像 ● 4つのフォース（力）

Force 1：データ解析する「力」 融合しようとする各科学分野の視点で、現象を表すデータを多角的に解析する「力」 Force 2：モデル化する「力」 融合分野の基礎に矛盾しないモデルを提唱する「力」 Force 3：可視化する「力」 他分野の人にも分かりやすい“図”を呈示する「力」 Force 4：デザインする「力」 他分野及び社会とのインタラクションを通して自己の提案を改変しながら、問題を解決していく「力」	Force 1：データ解析する「力」 融合しようとする各科学分野の視点で、現象を表すデータを多角的に解析する「力」 Force 2：モデル化する「力」 融合分野の基礎に矛盾しないモデルを提唱する「力」 Force 3：可視化する「力」 他分野の人にも分かりやすい“図”を呈示する「力」 Force 4：デザインする「力」 他分野及び社会とのインタラクションを通して自己の提案を改変しながら、問題を解決していく「力」
---	---

(新旧対照表)

設置の趣旨等を記載した書類 (20～22 ページ)

新	旧
(20～22 ページ) 1 設置の趣旨及び必要性 1-4. 教育上の理念・目的及び養成する人材像 ■ アドミッション・ポリシー 博士後期課程では、修士又は博士前期課程等で修得してきた分野の専門知識のほか、専門が異なる分野にも多角的・論理的思考力を持って他者との協奏的活動に取り組み、グローバルに活躍しようとする姿勢を備え、複雑で困難な問題を分野融合の力で発見及び解決し、社会の発展のための新しい高度な価値を積極的に創造しようとする強い意欲を持つ者を受け入れる <u>本共同専攻においては、博士課程（前期・後期課程）に共通した養成する人材像に、社会課題の解決に向けた科学技術イノベーションを担う高度専門人材を掲げ、その課程レベルに応じた人材像を、博士前期課程にあつては、「グローバル社会のニーズや動向を察知し、様々な科学的知見と先端科学技術を基</u>	(12 ページ) 1 設置の趣旨及び必要性 1-4. 教育上の理念・目的及び養成する人材像 ■ アドミッション・ポリシー 博士後期課程では、修士又は博士前期課程等で修得してきた分野の専門知識のほか、専門が異なる分野にも多角的・論理的思考力を持って他者との協奏的活動に取り組み、グローバルに活躍しようとする姿勢を備え、複雑で困難な問題を分野融合の力で発見及び解決し、社会の発展のための新しい高度な価値を積極的に創造しようとする強い意欲を持つ者を受け入れる

に、科学技術イノベーションに協奏的・共創的に貢献できる人材」、博士後期課程にあっては、「グローバル社会のニーズや動向に応じて、独創的な発想と卓越した研究力を基に、科学技術イノベーションの基盤を生み出し、社会実装できる博士人材」としている。つまり、博士前期課程と博士後期課程において養成する人材像を比較した場合、社会課題の解決に向けて必要な融合科学に関する発想力、研究力等の知見、科学技術イノベーションに対する基盤作成から社会実装に繋げるまでの貢献度、これらに関し、課程レベルに応じて、より実践的で高度化された能力を有する者を養成することとしている。

博士前期課程では、養成する人材像を育成するための所定の教育プログラムを履修することにより、①社会課題の解決に貢献できる能力、②専門分野の基礎的知識と基礎的実践力、③他分野に積極的に関与する意欲と能力、④外国語の学術論文を読みこなし、自らの研究を外国語で説明できる能力、⑤科学・技術・生命に対する研究者倫理観、を修めることとしており、既存の科学分野を超える枠組みの下で、“科学を融合する方法論”を探究・実践しながら社会におけるニーズや動向を察知し、科学技術イノベーションに関連する社会課題の解決に資する“基礎能力”を修得する。

また、一方、博士後期課程では、前期課程に対してより一層高い学修目標を掲げ、養成する人材像を育成するための所定の教育プログラムを履修することにより、①社会課題を発見し、構造化して解決できる能力、②専門分野に関する先端的知識と高度な実践力、③他分野の知見と技術を持ち、自らの専門分野と融合できる能力、④国際会議や海外共同研究において、外国語で研究成果を発表し、議論できる能力、⑤科学・技術・生命に対する実践的研究者倫理観、を修めることとしてお

り、後期課程においても前期課程における“基礎能力”を素地とした上で、さらに“科学を融合する方法論”を探究・実践することにより、社会におけるニーズや動向に応じて、科学技術イノベーションに関連する社会課題を自らが発見し、課題解決ができる“実践的課題解決能力”を修得する。

上述のそれぞれの課程レベルに応じて修得する各能力については、下表のとおりである。具体的には、①社会課題解決に対する能力については、博士後期課程では、自らが社会課題を発見し、自身の知見に基づき構造化し、科学イノベーションの基盤作成、さらには、社会実装までに繋げることができるレベルであるに対し、博士前期課程では、社会課題は既存のものであって、その解決に向けて、自らが主体的に担うのではなく、同課程で修得した融合科学に関する基礎能力の範囲内で協奏的・共創的に貢献できるレベルである。②自らの専門分野に対する能力については、博士後期課程では、当該分野に係る先端知識と高度な実践力であるのに対し、博士前期課程では基礎的知識と基礎的実践力である。③自らの専門分野とは異なる他分野へ向き合う姿勢・能力については、博士後期課程では、自らの専門分野を超えて他分野の知見も有し、自らの専門分野と融合できるレベルであるのに対し、博士前期課程では他分野に積極的に関与する意欲・能力を有するもののそのレベルに留まるものである。④外国語に対する能力については、博士後期課程では、外国語を用いて日本語によるものと同程度に自らの研究発表ができ、議論できるレベルであるのに対し、博士前期課程では学術論文を読みこなし、自らの研究を説明できるレベルである。⑤科学・技術・生命に対する倫理観に関しては、研究者行動規範に則り、自らの行動を律する中で醸成されるものであるとい

う面では、博士前期課程と博士後期課程で修得する能力にそれほどの違いは無いとも言えるが、博士後期課程では、自らが課題解決に向けて主体的に融合科学を進める上でも、研究活動、法令順守、研究対象への配慮、利益相反など、博士前期課程に比べ、より実践的な研究者倫理観を修得するものである。

修得する能力	博士前期課程	博士後期課程
①課題解決に対する能力	既存の社会課題に対し、自らの知見の範囲内で、その解決に貢献できるレベル	自らが社会課題を発見し、かつ構造化した上で、解決できるレベル
②自らの専門分野に対する能力	基礎的知識と基礎的実践力	先端的知識と高度な実践力
③他分野へ向き合う姿勢・能力	他分野に積極的に関与する意欲と能力	他分野の知見と技術を持ち、自らの専門分野と融合できる能力
④外国語に対する能力	学術論文を読みこなし、自らの研究を説明できるレベル	自らの研究発表ができ、議論できるレベル
⑤科学・技術・生命に対する倫理観	研究者倫理観	実践的研究者倫理観

(新旧対照表)

設置の趣旨等を記載した書類 (25 ページ)

新	旧
(25 ページ) 2 研究科、専攻等の名称及び学位の名称 2-2. 学位の名称及び理由 本共同専攻（博士後期課程）における学位名及び英語学位名は、博士前期課程と同様に「博士（融合科学）; Doctor of Philosophy (Ph. D)」とした。<u>この「融合科学」は、既存の科学分野を超える枠組みの下で、「科学を融合する方法論」の探究・実践により、複数の科学分野の知見を融合させて自身の学術体系として修め、新しい知を創出する科学の総称である。</u>	(15 ページ) 2 研究科、専攻等の名称及び学位の名称 2-2. 学位の名称及び理由 本共同専攻（博士後期課程）における学位名及び英語学位名は、博士前期課程と同様に「博士（融合科学）; Doctor of Philosophy (Ph. D)」とした。

【大学等の設置の趣旨・必要性】

(是正事項)

2. <学位授与に必要な教育・研究体制の説明が不十分>

「博士（融合科学）」という学位を授与するにあたり、理学や工学ではなく、「融合科学」という学位を授与するために必要十分となる教育内容や研究指導、学位論文審査体制となっているかが明確でないため、教育・研究指導等のプロセスも含めて明確に説明するとともに、必要に応じて見直しを図ること。

(対応)

2. 学位授与に必要な教育・研究体制について、養成する人材像を踏まえて整理し、以下のとおり設置の趣旨等を記載した書類に追記する。

先に述べたように、本共同専攻の設立にあたって、金沢大学と北陸先端科学技術大学院大学が共同し、「ライフイノベーション」、「グリーンイノベーション」、「システムイノベーション」の3つの枠組みに応じ、イノベーションに資する先端的研究や、分野融合の実績を有する博士（融合科学）の学位の授与を可能とする教員を専任教員や研究指導教員として配置した。また、それぞれの分野に必要な教育内容、研究指導及び学位審査体制を構築するとともに、多くの協力教員、授業提供教員による補完によって十分な教育・研究体制とする。

カリキュラムにおいては、教育理念である「融合科学の促進」を実践するために、「科学を融合する方法論」を修得すべく教育課程の編成を行う。方法論としては、「異なる分野の知識や手法の導入」、「異分野を含む授業科目の履修」、「自らとは異なる視点に立ったレベルの高い指導・助言」、「異なる分野からの研究指導」、「社会実装を見据えた研究指導」を組み込んだカリキュラムとしている。

「異なる分野の知識や手法の導入」は、グループワークやラボ・ローテーションにより、自らの研究課題に異分野の新たな知識・手法を導入する能力を修得する。この能力を涵養するため、分野融合セミナー・グループワークや異なる分野における研究等の異分野融合を主とした「異分野『超』体験科目」として設け、3単位を必修とする。具体的には、「異分野『超』体験セッションⅡ」及び、「異分野『超』体験実践Ⅱ」の2科目を開講する。「異分野『超』体験セッションⅡ」では、両大学で共同開講し、異分野の学生を含むグループワークによって、お互いの修士（博士前期）課程での研究を発表し合い、討論をすることを通じて、自らとは異なる視点からの意見、質問、評価を受け、異なる領域の知識や技術を互いに理解し、コミュニケーション能力を高めるとともにリーダーシップを発揮する能力を培う。「異分野『超』体験実践Ⅱ」では、相手方大学での履修を必修としたラボ・ローテーションで、異分野の研究室で2週間以上の研究活動を行うことで自らの専門にとらわれない幅広い知識や技術を習得し、融合研究へと発展させる。これらの「異分野『超』体験科目」を履修することにより、他分野に対する知見と技術を持ち、核となる専門分野と融合できる能力を養う。

「異分野を含む授業科目の履修」については、学生の研究課題に対応できるよう、「共通科目」、「生命科学系科目」、「材料科学系科目」、「社会システム系科目」の4つの科目群に区分し、2つ以上の科

目群から単位を修得することとしている。これにより、幅広く、深い知識・知見を修得し、自らの研究課題の解決に必要な知識を修得する。

「自らとは異なる視点に立ったレベルの高い指導・助言」により、異なる視点からのレベルの高い指導・助言による異分野からのアプローチ法を修得する。これを実現するため、「社会実装科目」として設けられる「海外武者修行」「国際インターンシップ」においては、自ら企画した海外の研究機関等への研究留学やグローバル企業へのインターンシップ等を行う事により、海外大学の研究者や企業人から「自らとは異なる視点」に立ったレベルの高い指導助言を受け、外国語で研究成果を発表し議論できる能力と、科学技術イノベーションに関連する社会課題を自ら発見し、かつ構造化した上で解決できる能力の涵養を図る。

「異なる分野からの研究指導」により、自身の研究テーマを深化させ、異分野からのアプローチ法を身に付ける。教育課程においては、「研究支援科目」として設けられる「ゼミナール・演習Ⅱ」で、相手大学から選任した、分野の異なる副主任研究指導教員からの指導・助言を受ける。それに加え、副主任研究指導教員の下、自身の研究課題を深化させ、分野が異なる学生との共同による研究、討論、学修を通じて異分野からのアプローチ法を身につける。これにより、自身の研究課題に関する理解をより深化させる。相手大学の教員を副主任研究指導教員として設定し、異分野からの研究指導を行うことは、共同教育課程を編成することによる強みでもある。

「社会実装を見据えた研究指導」により、異分野研究に実績のある教員の指導を受けながら、異分野のアプローチ法を実践し、自ら発見した研究課題に関する新たな知見を博士論文としてまとめる。教育課程としては、「研究支援科目」に「融合科学研究論文Ⅱ」を設ける。

本共同専攻の教育課程では、修了に必要な23単位のうち、少なくとも15単位は、「科学を融合する方法論」に関連する単位修得となる。また、それ以外の修得する8単位は、主に研究倫理や学生の専門となる分野の最新の研究成果や知識を学ぶこととしている。「科学を融合する方法論」を探究・実践し、複数の科学分野の知見を融合させて自身の学術体系として修め、博士（融合科学）に相応しい能力を身につけることができる。

研究指導体制においては、異分野融合研究に実績があり、異分野融合研究を促進する組織に所属している研究者が主任研究指導教員となる。加えて、主任研究指導教員とは異なる見地を持つ副主任研究指導教員2名が指導する複数研究指導体制とする。副主任研究指導教員については、1名以上を必ず相手大学から選任することとする。また、その選任にあたっては、各学生の研究課題に応じて、異分野融合の観点も加味する。これにより、両大学が常に共同で学生の研究指導を行う体制及び学生の研究課題に対し、複数の分野の知見や研究手法に基づく研究指導を行う体制を担保する。

主任研究指導教員は、当該学生に対する教育研究上の指導の中心を担うものであり、学生に対して、毎日の研究活動を通して直接指導を行う。これまで培ってきた知見を基に、研究課題の設定を全面的に支援するとともに、課題に応じた異分野融合の方法論の構築に向けた必要となる分野の授業の履修指導、研究指導、学位論文等の作成指導等を行い、副主任研究指導教員等と指導学生の単位修得状況や研究の進捗状況について情報共有し、指導方針について相互に確認しながら、当該学生の指導に注力する。

副主任研究指導教員は相手大学の教員1名以上を含む2名の教員であるが、主任研究指導教員と連携を取りながら、当該学生の研究が複数の科学分野の融合を実践していけるよう、主任研究指導教員とは異なる見地からの指導・助言を行う。

主任研究指導教員の指導の下、学生は複数の科学分野を融合した、科学技術イノベーションに関連する研究課題を設定する。その際、主任研究指導教員は、学生が研究成果を博士論文として取りまとめることを目指し、研究活動や学会、国際会議等での発表、学術論文執筆及び投稿等に係る指導を行う。また、学生は自身の研究課題に関して、主任研究指導教員とは異なる見地を持つ副主任研究指導教員の指導・助言を受け、同教員や両大学の他の学生との共同による研究、討論、学修等を通して、異分野からのアプローチ法を身に付けながら、自らの研究テーマに関する知見をさらに深化させ、融合科学の方法論による課題解決能力を身に付け、自らの研究課題の解決について博士論文としてまとめる。

以下に示す研究指導のプロセスを経て、自らの研究課題に対し、異分野融合の方法論を実践し、課題に対する新たな知見を学位論文としてまとめる。

- ・入学後速やかに学生の主任研究指導教員及び副主任研究指導教員からなる研究指導教員を選任する。この際、副主任研究指導教員の選任にあたっては、分野融合の観点を加味して行い、学生自身の研究課題の専門的な視点と異分野からの視点の多面的な視点により「科学を融合するための方法論」を意識した研究指導を行う体制を確保する。
- ・学生は、指導教員決定後速やかに主任研究指導教員及び副主任研究指導教員に対し、これまでに博士前期課程等で行ってきた研究内容や学んできたバックグラウンドについて報告を行うとともに、社会課題に関連した自らの研究課題の設定および今後の研究計画について打ち合わせを行う。この時、副主任研究指導教員からは、課題設定や研究の遂行にあたり、特に異分野融合に関連した視点からの研究指導や科目の履修指導を行うことにより、早期から分野融合を意識した指導を行う。専門科目の履修について、学生の研究する課題により対象が広くなることを想定し、可能な限り多くの科目を設置している。
- ・1年次から2年次にかけて「異分野『超』体験実践Ⅱ」において、相手大学の研究室でのラボ・ローテーション活動を行う。この選択においても、主任研究指導教員とディスカッションしながら、分野融合の観点を代入して研究室の選択を行うことにより、異分野の知見・手法を取り込むことができる。
- ・主任研究指導教員及び副主任研究指導教員からの研究指導は、日常的に行うが、年に1度、研究の進捗発表を行い、学生にその結果をフィードバックする。学生はフィードバックを受けながら研究を続け、学位論文としてまとめることを目指す。

学位論文の審査を行うため、学生の本籍大学から2名以上、相手大学から1名以上を含む計5名以上で構成する両大学合同の審査委員会を専任教員で構成する会議において設置する。相手大学の教員を審査委員にすることを義務付け、また、副研究主任指導教員の選任と同様に、異分野融合の観点を加味した上で委員を構成し、「融合科学」の学位論文審査体制を担保する。なお、審査委員には、専門分野や異分野融合の観点から、両大学以外の者を含むことができるものとする。研究指導教員の他、

相手大学教員及び必要に応じて学外委員を含め5名以上の審査委員で構成することとしており、異分野融合の観点からの審査と共に、高度な専門性の審査についても担保する。

学位論文の審査にあたり、国際的なジャーナル・学会における発表を義務づけることや、最終審査として、公聴会及び最終試験を行う。公聴会は、学位論文の内容について発表し、異分野融合研究に関する実績があり、異分野融合研究を促進する組織に所属している両大学の教員を含め、広く研究者や学生に対して公開することにより、審査の厳格性や透明性を担保する。また、別途、学位論文に関連する科目について、審査委員会により最終試験を行う。

最終発表及び口頭試問を受け、審査委員会は博士論文及び最終試験について合否判定を行う。

(新旧対照表)

設置の趣旨等を記載した書類 (15～19 ページ)

新	旧
(15～19 ページ) 1 設置の趣旨及び必要性 1-4. 教育上の理念・目的及び養成する人材像 ・・・これが本共同専攻の構想の全体像である。 <u>また、本共同専攻が「融合科学」の学位を授与するにあたり、体制、教育・研究の概略は、次のとおりとなる。</u> <u>本共同専攻の教育組織体制については、本共同専攻の設立にあたって、金沢大学と北陸先端科学技術大学院大学が共同し、「ライフイノベーション」、「グリーンイノベーション」、「システムイノベーション」の3つの枠組みに応じ、イノベーションに資する先端的研究や、分野融合の実績を有する博士（融合科学）の学位の授与を可能とする教員を専任教員や研究指導教員として配置した。また、それぞれの分野で必要な教育内容、研究指導及び学位審査体制を構築するとともに、多くの協力教員、授業提供教員による補完によって十分な教育・研究体制とする。</u> <u>カリキュラムにおいては、教育理念である「融合科学の促進」を実践するために、「科学を融合する方法論」を修得するための教育課</u>	(11 ページ) 1 設置の趣旨及び必要性 1-4. 教育上の理念・目的及び養成する人材像 ・・・これが本共同専攻の構想の全体像である。

程の編成を行う。方法論としては、「異なる分野の知識や手法の導入」、「異分野を含む授業科目の履修」、「自らとは異なる視点に立ったレベルの高い指導・助言」、「異なる分野からの研究指導」、「社会実装を見据えた研究指導」を組み込んだカリキュラムとしている。

「異なる分野の知識や手法の導入」は、グループワークやラボ・ローテーションにより、自らの研究課題に異分野の新たな知識・手法を導入する能力を修得する。この能力を涵養するため、分野融合セミナー・グループワークや異なる分野における研究等の異分野融合を主とした「異分野『超』体験科目」として設け、3単位を必修とする。具体的には、「異分野『超』体験セッションⅡ」及び、「異分野『超』体験実践Ⅱ」の2科目を開講する。「異分野『超』体験セッションⅡ」では、両大学で共同開講し、異分野の学生を含むグループワークによって、お互いの修士（博士前期）課程での研究を発表し合い、討論をすることを通じて、自らとは異なる視点からの意見、質問、評価を受け、異なる領域の知識や技術を互いに理解し、コミュニケーション能力を高めるとともにリーダーシップを発揮する能力を培う。「異分野『超』体験実践Ⅱ」では、相手方大学での履修を必修としたラボ・ローテーションで、異分野の研究室で2週間以上の研究活動を行うことで自らの専門にとらわれない幅広い知識や技術を習得し、融合研究へと発展させる。これらの「異分野『超』体験科目」を履修することにより、他分野に対する知見と技術を持ち、核となる専門分野と融合できる能力を養う。

「異分野を含む授業科目の履修」については、学生の研究課題に対応できるよう、「共通科目」、「生命科学系科目」、「材料科学系科目」、「社会システム系科目」の4つの科目群に区分し、2つ以上の科目群から単位を修得することとしている。これにより、幅広く、

深い知識・知見を修得し、自らの研究課題の解決に必要な知識を修得する。

「自らとは異なる視点に立ったレベルの高い指導・助言」により、異なる視点からのレベルの高い指導・助言による異分野からのアプローチ法を取得する。これを実現するため、「社会実装科目」として設けられる「海外武者修行」「国際インターンシップ」においては、自ら企画した海外の研究機関等への研究留学やグローバル企業へのインターンシップ等を行う事により、海外大学の研究者や企業人から「自らとは異なる視点」に立ったレベルの高い指導助言を受け、外国語で研究成果を発表し議論できる能力と、科学技術イノベーションに関連する社会課題を自ら発見し、かつ構造化した上で解決できる能力の涵養を図る。

「異なる分野からの研究指導」により、自身の研究テーマを深化させ、異分野からのアプローチ法を身につける。教育課程においては、「研究支援科目」として設けられる「ゼミナール・演習Ⅱ」で、相手大学から選任した、分野の異なる副主任研究指導教員からの指導・助言を受ける。これらの手法により、副主任研究指導教員の下、自身の研究課題を深化させ、分野が異なる学生との共同による研究、討論、学修を通じて異分野からのアプローチ法を身につける。これにより、自身の研究課題に関する理解をより深化させる。相手大学の教員を副主任研究指導教員として設定し、異分野からの研究指導を行うことは、共同教育課程を編成することによる強みでもある。

「社会実装を見据えた研究指導」により、異分野研究に実績のある教員の指導を受けながら、異分野のアプローチ法を実践し、自ら発見した研究課題に関する新たな知見を博士論文としてまとめる。教育課程としては、「研

究支援科目」に「融合科学研究論文Ⅱ」を設ける。

本共同専攻の教育課程では、修了に必要な23単位のうち、少なくとも15単位は、「科学を融合する方法論」に関連する単位修得となる。また、それ以外の修得する8単位は、主に研究倫理や学生の専門となる分野の最新の研究成果や知識を学ぶこととしている。「科学を融合する方法論」を探究・実践し、複数の科学分野の知見を融合させて自身の学術体系として修め、博士（融合科学）に相応しい能力を身につけることができる。

研究指導体制については、異分野融合研究に実績があり、異分野融合研究を促進する組織に所属している研究者が主任研究指導教員となる。加えて、主任研究指導教員とは異なる見地を持つ副主任研究指導教員2名が指導する複数研究指導体制とする。副主任研究指導教員については、1名以上を必ず相手大学から選任することとする。また、その選任にあたっては、各学生の研究課題に応じて、異分野融合の観点も加味する。これにより、両大学が常に共同で学生の研究指導を行う体制及び学生の研究課題に対し、複数の分野の知見や研究手法に基づく研究指導を行う体制を担保する。

主任研究指導教員は、当該学生に対する教育研究上の指導の中心を担うものであり、学生に対して、毎日の研究活動を通して直接指導を行う。これまで培ってきた知見を基に、研究課題の設定を全面的に支援するとともに、課題に応じた異分野融合の方法論の構築に向けた必要となる分野の授業の履修指導、研究指導、学位論文等の作成指導等を行い、副主任研究指導教員等と指導学生の単位修得状況や研究の進捗状況について情報共有し、指導方針について相互に確認しながら、当該学生の指導に注力する。

副主任研究指導教員は相手大学の教員1名以上を含む2名の教員であるが、主任研究指導教員と連携を取りながら、当該学生の研究が複数の科学分野の融合を実践していけるよう、主任研究指導教員とは異なる見地からの指導・助言を行う。

主任研究指導教員の指導の下、学生は複数の科学分野を融合した、科学技術イノベーションに関連する研究課題を設定する。その際、主任研究指導教員は、学生が研究成果を博士論文として取りまとめることを目指し、研究活動や学会、国際会議等での発表、学術論文執筆及び投稿等に係る指導を行う。また、学生は自身の研究課題に関して、主任研究指導教員とは異なる見地を持つ副主任研究指導教員の指導・助言を受け、同教員や両大学の他の学生との共同による研究、討論、学修等を通して、異分野からのアプローチ法を身に付けながら、自らの研究テーマに関する知見をさらに深化させ、融合科学の方法論による課題解決能力を身に付け、自らの研究課題の解決について博士論文としてまとめる。

以下に示す研究指導のプロセスを経て、自らの研究課題に対し、異分野融合の方法論を実践し、課題に対する新たな知見を学位論文としてまとめる。

- ・入学後速やかに学生の主任研究指導教員及び副主任研究指導教員からなる研究指導教員を選任する。この際、副主任研究指導教員の選任にあたっては、分野融合の観点を加味して行い、学生自身の研究課題の専門的な視点と異分野からの視点の多面的な視点により「科学を融合するための方法論」を意識した研究指導を行う体制を確保する。
- ・学生は、指導教員決定後速やかに主任研究指導教員及び副主任研究指導教員に対し、これまでに博士前期課程等で行って

きた研究内容や学んできたバックグラウンドについて報告を行うとともに、社会課題に関連した自らの研究課題の設定および今後の研究計画について打ち合わせを行う。このとき、副主任研究指導教員からは、課題設定や研究の遂行にあたり、特に異分野融合に関連した視点からの研究指導や科目の履修指導を行うことにより、早期から分野融合を意識した指導を行う。専門科目の履修について、学生の研究する課題により対象が広がることを想定し、可能な限り多くの科目を設置している。

- ・ 1 年次から 2 年次にかけて「異分野『超』体験実践Ⅱ」において、相手大学の研究室でのラボ・ローテーション活動を行う。この選択においても、主任研究指導教員とディスカッションしながら、分野融合の観点を入れて研究室の選択を行うことにより、異分野の知見・手法を取り込むことができる。
- ・ 主任研究指導教員及び副主任研究指導教員からの研究指導は、日常的に行うが、年に 1 度、研究の進捗発表を行い、学生にその結果をフィードバックする。学生はフィードバックを受けながら研究をつづけ、学位論文としてまとめることを目指す。

学位論文の審査を行うため、学生の本籍大学から 2 名以上、相手大学から 1 名以上を含む計 5 名以上で構成する両大学合同の審査委員会を専任教員で構成する会議において設置する。相手大学の教員を審査委員にすることを義務付け、また、副主任研究指導教員の選任と同様に、異分野融合の観点を加味した上で委員を構成し、「融合科学」の学位論文審査体制を担保する。なお、審査委員には、専門分野や異分野融合の観点から、両大学以外の

者を含むことができるものとする。研究指導教員の他、相手大学教員及び必要に応じて学外委員を含め5名以上の審査委員で構成することとしており、異分野融合の観点からの審査と共に、高度な専門性の審査についても担保する。

学位論文の審査にあたり、国際的なジャーナル・学会における発表を義務づけることや、最終審査として、公聴会及び最終試験を行う。公聴会は、学位論文の内容について発表し、異分野融合研究に関する実績があり、異分野融合研究を促進する組織に所属している両大学の教員を含め、広く研究者や学生に対して公開することにより、審査の厳格性や透明性を担保する。また、別途、学位論文に関連する科目について、審査委員会により最終試験を行う。

最終発表及び口頭試問を受け、審査委員会は博士論文及び最終試験について合否判定を行う。

以下、本共同専攻の教育理念、各種ポリシー等について記載する。

【教育課程等】

(是正事項)

3. <科目の内容及び履修要件の設定が不適切>

「実践的データ処理・統計」及び「データ分析のための情報統計学Ⅱ」については、「4つの力（フォース）」のうち「データ解析する力」と「可視化する力」を向上させると説明しているが、授業科目の概要及びシラバスを見る限り、その能力を身に付けることができる内容であるか不明であり、博士後期課程で開設する科目の教育内容として適切かについても不明であることから、授業科目の概要及びシラバスを改めること。また、当該科目について、本専攻博士前期課程を修了していない学生に対して、一律に履修を義務づけるのではなく、各学生がそれまでに修得してきた知識の程度に応じた科目履修が可能となるよう、履修の要件の見直しを図ること。

(対応)

本共同専攻において、「実践的データ処理・統計」及び「データ分析のための情報統計学Ⅱ」の2科目は、異分野融合研究を行う上で必要となる基礎力として位置付けている4つのフォース（力）のうち、「データを解析する力」及び「可視化する力」を養う科目として位置付けている。

これらの科目については、本共同専攻の入学者には多様なバックグラウンドを持つ学生が想定され、本共同専攻博士前期課程を修了していない者でも、既に統計学の基礎的素養を身につけた学生の入学も想定されることから、「これまで統計学等を学んでいない者に対し、博士後期課程において融合科学の研究を行うにあたり必要となるレベル知識を教授する科目」と位置付けを改め、本科目の履修要件を、「統計を学修していない者は、主任研究指導教員と相談の上、履修を強く推奨する。」と変更する。また、この見直しに伴い、これらの科目の履修により修得した単位は、修了要件には含まない。

なお、専門科目には、他に「データマイニング特論」、「データ分析学特論」等を配置しており、「データを解析する力」及び「可視化する力」を担保している。

以上のことが明確かつ簡潔に分かるよう説明を整理し、設置の趣旨等を記載した書類等に明記する。

(新旧対照表)

教育課程等の概要

新	旧
修了要件及び履修方法 (略) ・専門科目から、「研究者として自立するために」(1単位)又は「人間力・創出力イノベーション論」(1単位)のいずれかの単位を含め2科目群以上かつ9単位以上を修得すること。また、<u>これまで統計学を学んだことのない者は、主任研究指導教員と相談の上、「実践的データ処理・統計」又は「デー</u>	修了要件及び履修方法 (略) ・専門科目から、「研究者として自立するために」(1単位)又は「人間力・創出力イノベーション論」(1単位)のいずれかの単位を含め2科目群以上かつ9単位以上を修得すること。また、<u>本共同専攻博士前期課程を修了していない者は、「実践的データ処理・統計」又は「データ分析のための情報統計</u>

タ分析のための情報統計学Ⅱ」のいずれかの単位を含んで<u>修得することを強く推奨する。</u> (後略)	学Ⅱ」のいずれかの単位を含んで<u>修得していること。</u> (後略)
--	--

教育課程等の概要（金沢大学）

新	旧
修了要件及び履修方法 (略) ・専門科目から、「研究者として自立するために」(1単位)又は「人間力・創出力イノベーション論」(1単位)のいずれかの単位を含め2科目群以上かつ9単位以上を修得すること。また、<u>これまで統計学を学んだことのない者は、主任研究指導教員と相談の上、「実践的データ処理・統計」又は「データ分析のための情報統計学Ⅱ」のいずれかの単位を含んで修得することを強く推奨する。</u> (後略)	修了要件及び履修方法 (略) ・専門科目から、「研究者として自立するために」(1単位)又は「人間力・創出力イノベーション論」(1単位)のいずれかの単位を含め2科目群以上かつ9単位以上を修得すること。また、<u>本共同専攻博士前期課程を修了していない者は、「実践的データ処理・統計」又は「データ分析のための情報統計学Ⅱ」のいずれかの単位を含んで修得していること。</u> (後略)

教育課程等の概要（北陸先端科学技術大学院大学）

新	旧
修了要件及び履修方法 (略) ・専門科目から、「研究者として自立するために」(1単位)又は「人間力・創出力イノベーション論」(1単位)のいずれかの単位を含め2科目群以上かつ9単位以上を修得すること。また、<u>これまで統計学を学んだことのない者は、主任研究指導教員と相談の上、「実践的データ処理・統計」又は「データ分析のための情報統計学Ⅱ」のいずれかの単位を含んで修得することを強く推奨する。</u> (後略)	修了要件及び履修方法 (略) ・専門科目から、「研究者として自立するために」(1単位)又は「人間力・創出力イノベーション論」(1単位)のいずれかの単位を含め2科目群以上かつ9単位以上を修得すること。また、<u>本共同専攻博士前期課程を修了していない者は、「実践的データ処理・統計」又は「データ分析のための情報統計学Ⅱ」のいずれかの単位を含んで修得していること。</u> (後略)

設置の趣旨等を記載した書類（28 ページ）

新	旧
(28 ページ) 3 教育課程の編成の考え方及び特色 3-1. 教育課程の編成の考え方 ・・・自身の研究テーマに関する理解を一層深めることができる。 その上で、「専門科目」として、1 年次に「研究者として自立するために」（金沢大学開講）、「人間力・創出力イノベーション論」（北陸先端科学技術大学院大学開講）を設け、選択必修科目（いずれか必修）と位置付ける。ここでは、現実の社会と良い関わり合いを築ける力や、未来ニーズを顕在化できる力について、実践的手法を用いながら学ぶ。また、<u>これまで統計学等を学んでいない者に対し、博士後期課程において融合科学の研究を行うにあたり必要となるレベルの知識を教授する科目として、「実践的データ処理・統計」（金沢大学開講）、「データ分析のための情報統計学Ⅱ」（北陸先端科学技術大学院大学開講）を設け、統計学の学修を行っていない者は、主任研究指導教員と相談の上、その履修を強く推奨する科目として指定する。</u>	(18 ページ) 3 教育課程の編成の考え方及び特色 3-1. 教育課程の編成の考え方 ・・・自身の研究テーマに関する理解を一層深めることができる。 その上で、「専門科目」として、1 年次に「研究者として自立するために」（金沢大学開講）、「人間力・創出力イノベーション論」（北陸先端科学技術大学院大学開講）を設け、選択必修科目（いずれか必修）と位置付ける。ここでは、現実の社会と良い関わり合いを築ける力や、未来ニーズを顕在化できる力について、実践的手法を用いながら学ぶ。また、<u>異分野融合を促進するために必要となる 4 つのフォース（力）のうち、主に「フォース 1：データ解析する力」及び「フォース 3：可視化する力」を向上させるため、「実践的データ処理・統計」（金沢大学開講）、「データ分析のための情報統計学Ⅱ」（北陸先端科学技術大学院大学開講）を設け、<u>本共同専攻博士前期課程を修了していない者は、選択必修科目（いずれか 1 科目必修）として指定する。</u></u>

設置の趣旨等を記載した書類（30 ページ）

新	旧
(30 ページ) 3 教育課程の編成の考え方及び特色 3-2. 教育課程の特色 ・・・「超」えた学びを提供することを指すものである。 また、修得した基礎知識・技術等を基に、自身の研究課題に応じた専門的知見を養うための「専門科目」を、共通科目、生命科学系科目、材料科学系科目、社会システム科学系科目の 4 つの科目群に区分している。この区分に基づき、3 つの挑戦的なイノベーション	(20 ページ) 3 教育課程の編成の考え方及び特色 3-2. 教育課程の特色 ・・・「超」えた学びを提供することを指すものである。 また、修得した基礎知識・技術等を基に、自身の研究課題に応じた専門的知見を養うための「専門科目」を、共通科目、生命科学系科目、材料科学系科目、社会システム科学系科目の 4 つの科目群に区分している。この区分に基づき、3 つの挑戦的なイノベーション

の枠組み（3つのチャレンジ）に応じて、 Ⅰ：ライフイノベーション選択者は生命科学系科目を、Ⅱ：グリーンイノベーション選択者は材料科学系科目を、Ⅲ：システムイノベーション選択者は社会システム科学系科目を中心とし、2つ以上の科目群から9単位以上の修得を修了要件としていることも特色である。なお、「研究者として自立するために」（金沢大学開講）、「人間力・創出カイノベーション論」（北陸先端科学技術大学院大学開講）のいずれかを選択必修とする。<u>統計学未履修者</u>に対して、4つのフォース（力）のうち、「フォース1：データを解析する力」と「フォース3：可視化する力」を向上させるために、<u>これまで統計学等を学んでいない者</u>に対し、<u>博士後期課程において融合科学の研究を行うにあたり必要となるレベルの知識を教授する科目として</u>、「実践的データ処理・統計」（金沢大学開講）、「データ分析のための情報統計学Ⅱ」（北陸先端科学技術大学院大学開講）のいずれかの履修を強く推奨する。<u>ただし、この2科目で修得した単位は修了要件には含めない</u>（カリキュラムマップ（博士後期課程）については【資料8】を参照）。	の枠組み（3つのチャレンジ）に応じて、 Ⅰ：ライフイノベーション選択者は生命科学系科目を、Ⅱ：グリーンイノベーション選択者は材料科学系科目を、Ⅲ：システムイノベーション選択者は社会システム科学系科目を中心とし、2つ以上の科目群から9単位以上の修得を修了要件としていることも特色である。なお、「研究者として自立するために」（金沢大学開講）、「人間力・創出カイノベーション論」（北陸先端科学技術大学院大学開講）のいずれかを選択必修とする<u>とともに、本共同専攻博士前期課程を修了していない者</u>に対して、4つのフォース（力）のうち、「フォース1：データを解析する力」と「フォース3：可視化する力」を向上させるために、「実践的データ処理・統計」（金沢大学開講）、「データ分析のための情報統計学Ⅱ」（北陸先端科学技術大学院大学開講）のいずれかを選択必修とする（カリキュラムマップ（博士後期課程）については【資料5】を参照）。
--	--

設置の趣旨等を記載した書類（34～35 ページ）

新	旧
（34～35 ページ） 5 教育方法，履修指導，研究指導の方法及び修了要件 （i） 教育方法・履修指導に関する基本的な考え方 ・・・原則として所属大学において履修する。 その上で、「専門科目」として、1年次に「研究者として自立するために」（金沢大学開講）、「人間力・創出カイノベーション論」（北陸先端科学技術大学院大学開講）を設け、選択必修科目として位置付ける。単位数は1単	（23～24 ページ） 5 教育方法，履修指導，研究指導の方法及び修了要件 （i） 教育方法・履修指導に関する基本的な考え方 ・・・原則として所属大学において履修する。 その上で、「専門科目」として、1年次に「研究者として自立するために」（金沢大学開講）、「人間力・創出カイノベーション論」（北陸先端科学技術大学院大学開講）を設け、選択必修科目として位置付ける。単位数は1単

位とし、いずれかを履修する。また、上述の科目を含め、1年次から3年次にかけて修得した基礎知識・技術等を基に、自身の研究課題に応じた専門的知見を養うための科目を配置し、9単位以上履修する選択必修科目として位置付ける。なお、Ⅰ：ライフイノベーション選択者は生命科学系科目を、Ⅱ：グリーンイノベーション選択者は材料科学系科目を、Ⅲ：システムイノベーション選択者は社会科学系科目を中心とし、共通科目を含む4区分のうち2つ以上の科目区分から履修する。なお、これまで統計学等を学んでいない者に対し、<u>博士後期課程において融合科学の研究を行うにあたり必要となるレベルの知識を教授する科目として、「実践的データ処理・統計」（金沢大学開講）、「データ分析のための情報統計学Ⅱ」（北陸先端科学技術大学院大学開講）を設ける。この科目の履修にあたっては、主任研究指導教員と相談し、履修することとするが、修了要件には含まない。</u>	位とし、いずれかを履修する。また、<u>異分野融合を促進するために必要となる4つのフォース（力）を涵養するため、「実践的データ処理・統計」（金沢大学開講）、「データ分析のための情報統計学Ⅱ」（北陸先端科学技術大学院大学開講）を設け、本共同専攻博士前期課程を修了していない者は選択必修科目（いずれか1科目必修）とする。</u>上述の科目を含め、1年次から3年次にかけて修得した基礎知識・技術等を基に、自身の研究課題に応じた専門的知見を養うための科目を配置し、9単位以上履修する選択必修科目として位置付ける。なお、Ⅰ：ライフイノベーション選択者は生命科学系科目を、Ⅱ：グリーンイノベーション選択者は材料科学系科目を、Ⅲ：システムイノベーション選択者は社会科学系科目を中心とし、共通科目を含む4区分のうち2つ以上の科目区分から履修する。
---	--

設置の趣旨等を記載した書類（37 ページ）

新	旧
(37 ページ) 5 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件 (iii) 修了要件 (略) ・専門科目から、「研究者として自立するために」(1単位)又は「人間力・創出カイノベーション論」(1単位)のいずれかの単位を含め2科目群以上かつ9単位以上を修得すること。<u>なお、統計学を学んだことのない学生は主任指導教員と相談して、「実践的データ処理・統計」又は「データ分析のための情報統計学Ⅱ」のいずれかの履修を推奨する。ただし、修得した単位は修了要件には含まない。</u> (後略)	(26 ページ) 5 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件 (iii) 修了要件 (略) ・専門科目から、「研究者として自立するために」(1単位)又は「人間力・創出カイノベーション論」(1単位)のいずれかの単位を含め2科目群以上かつ9単位以上を修得すること。<u>また、本共同専攻博士前期課程を修了していない者は、「実践的データ処理・統計」又は「データ分析のための情報統計学Ⅱ」のいずれかの単位を含んで修得していること。</u> (後略)

【教育課程等】

(改善事項)

4. <科目の内容及び実施体制の説明が不十分>

「海外武者修行」及び「国際インターンシップ」について、授業内容及び実施体制に関する説明が不十分であるため、以下の点について説明を充実すること。

- (1) 「海外武者修行」と「国際インターンシップ」について、その内容の違いが明確になるよう記載を適切に改めること。
- (2) 海外における実習を行う際の受入先との交渉等については責任を持って教員が実施するなど、学生と教員の責任の所在を明確にした体制を整備する必要があるため、適切に改めること。また、海外における実習での知的財産管理や安全管理についても、同様に責任を持って大学が実施する体制となっていることの説明を充実し、必要に応じて見直しを図ること。
- (3) 海外への渡航費が学生にとって負担になると考えられ、必要に応じて渡航費の負担軽減を大学としてもサポートする必要があると考えられるが、大学としての方針について説明を充実すること。

(対応)

次のとおり説明を追加又は修正する。

- (1) 「海外武者修行」及び「国際インターンシップ」については、授業内容の違いを明確化するために、「海外にある大学、研究機関等にて研究活動を行うもの」を「海外武者修行」、「海外にある企業、海外展開している企業におけるインターンシップを行うもの」を「国際インターンシップ」の対象として再整理する。
- (2) 海外における受入先との交渉は、本籍大学事務部の支援を受けつつ主任研究指導教員が行うことを明確にする。また、その際に、実習内容の調整だけではなく、実習中に発生した知的財産の管理や安全管理面についても交渉することとする。また、主任指導教員はそれらの内容を学生に事前指導するとともに、実習中の連絡体制を確立する。加えて、海外での安全管理面から、両大学の担当部署が行う事前指導により渡航前に必要な手続の指導を行うとともに、本籍大学の指定する海外危機管理サービスへの加入や海外渡航届の提出などにより、実習中の危機管理体制を万全なものとする。
- (3) 「海外武者修行」「国際インターンシップ」の2科目において、ほとんどの学生が正課の授業として海外での実習を行うことに鑑み、学生の経済的負担の軽減を図るため、要件に合致する各種奨学金の紹介やあっせんを行う。また、本籍大学における各種海外渡航支援制度の活用を促す。

(新旧対照表)

シラバス：海外武者修行 A（金沢）

新	旧
授業の到達目標及びテーマ	授業の到達目標及びテーマ

海外の大学・研究機関等への留学を行い、 (後略)	海外の大学・研究機関等への留学若しくは <u>海外企業・多国籍企業の海外研究組織等への インターンシップ</u>を行い、 (後略)
授業の概要 研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先として決定し、実施する。渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	授業の概要 研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先若しくは<u>インターンシップ先</u>として決定し、実施する。渡航前に留学計画書<u>(海外インターンシップ計画書)</u>を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書<u>(海外インターンシップ報告書)</u>を提出する。また、その成果を報告する。
授業計画 以下の要項のとおり実施する。 1. 原則 1 週間以上 2 週間未満の期間、海外の研究機関等に<u>留学する</u>。 2. 留学先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	授業計画 以下の要項のとおり実施する。 1. 原則 1 週間以上 2 週間未満の期間、海外の研究機関等に<u>留学若しくは海外企業・多国籍企業の研究組織等でインターンシップを行う</u>。 2. 留学・<u>インターンシップ先</u>は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書<u>(海外インターンシップ計画書)</u>を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書<u>(海外インターンシップ報告書)</u>を提出する。また、その成果を報告する。
学生に対する評価 留学実績，研究留学報告書，成果報告及び (後略)	学生に対する評価 留学実績，研究留学報告書<u>(海外インターンシップ報告書)</u>，成果報告及び (後略)

シラバス：海外武者修行 A (JAIST)

新	旧
授業の到達目標及びテーマ 海外の大学・研究機関等への留学を行い、 (後略)	授業の到達目標及びテーマ 海外の大学・研究機関等への留学若しくは <u>海外企業・多国籍企業の海外研究組織等への インターンシップ</u>を行い、 (後略)

授業の概要 研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先として決定し、実施する。渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	授業の概要 研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先若しくは<u>インターンシップ先</u>として決定し、実施する。渡航前に留学計画書（<u>海外インターンシップ計画書</u>）を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書（<u>海外インターンシップ報告書</u>）を提出する。また、その成果を報告する。
授業計画 以下の要項のとおり実施する。 1. 原則 1 週間以上 2 週間未満の期間、海外の研究機関等に<u>留学する</u>。 2. 留学先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	授業計画 以下の要項のとおり実施する。 1. 原則 1 週間以上 2 週間未満の期間、海外の研究機関等に留学若しくは<u>海外企業・多国籍企業の研究組織等でインターンシップを行う</u>。 2. 留学・<u>インターンシップ先</u>は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書（<u>海外インターンシップ計画書</u>）を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書（<u>海外インターンシップ報告書</u>）を提出する。また、その成果を報告する。
学生に対する評価 留学実績，研究留学報告書，成果報告及び（後略）	学生に対する評価 留学実績，研究留学報告書（<u>海外インターンシップ報告書</u>），成果報告及び（後略）

シラバス：海外武者修行 B（金沢）

新	旧
授業の到達目標及びテーマ 海外の大学・研究機関等への留学を行い、（後略）	授業の到達目標及びテーマ 海外の大学・研究機関等への留学若しくは<u>海外企業・多国籍企業の海外研究組織等へのインターンシップ</u>を行い、（後略）
授業の概要 研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先として決定し、実施する。渡航前に留学計画書を提出	授業の概要 研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先若しくは<u>インターンシップ先</u>として決定し、実施する。渡航前に留学計画書（<u>海外インターンシップ計</u>

し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	<u>画書</u>)を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書 <u>(海外インターンシップ報告書)</u> を提出する。また、その成果を報告する。
授業計画 以下の要項のとおり実施する。 1. 原則2週間以上2か月未満、海外の研究機関等に留学する。 2. 留学先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	授業計画 以下の要項のとおり実施する。 1. 原則2週間以上2か月未満、海外の研究機関等に留学若しくは<u>海外企業・多国籍企業の研究組織等でインターンシップを行う。</u> 2. 留学・<u>インターンシップ</u>先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書<u>(海外インターンシップ計画書)</u>を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書<u>(海外インターンシップ報告書)</u>を提出する。また、その成果を報告する。
学生に対する評価 留学実績、研究留学報告書、成果報告及び(後略)	学生に対する評価 留学実績、研究留学報告書<u>(海外インターンシップ報告書)</u>、成果報告及び(後略)

シラバス：海外武者修行 B (JAIST)

新	旧
授業の到達目標及びテーマ 海外の大学・研究機関等への留学を行い、(後略)	授業の到達目標及びテーマ 海外の大学・研究機関等への留学若しくは<u>海外企業・多国籍企業の海外研究組織等へのインターンシップ</u>を行い、(後略)
授業の概要 研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先として決定し、実施する。渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	授業の概要 研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先若しくは<u>インターンシップ先</u>として決定し、実施する。渡航前に留学計画書<u>(海外インターンシップ計画書)</u>を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書<u>(海外インターンシップ報告書)</u>を提出する。また、その成果を報告する。
授業計画 以下の要項のとおり実施する。	授業計画 以下の要項のとおり実施する。

1. 原則2週間以上2か月未満、海外の研究機関等に留学する。 2. 留学先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	1. 原則2週間以上2か月未満、海外の研究機関等に留学若しくは海外企業・多国籍企業の研究組織等でインターンシップを行う。 2. 留学・インターンシップ先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書(海外インターンシップ計画書)を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書(海外インターンシップ報告書)を提出する。また、その成果を報告する。
学生に対する評価 留学実績、研究留学報告書、成果報告及び(後略)	学生に対する評価 留学実績、研究留学報告書(海外インターンシップ報告書)、成果報告及び(後略)

シラバス：海外武者修行C（金沢）

新	旧
授業の到達目標及びテーマ 海外の大学・研究機関等への留学を行い、(後略)	授業の到達目標及びテーマ 海外の大学・研究機関等への留学若しくは海外企業・多国籍企業の海外研究組織等への長期インターンシップを行い、(後略)
授業の概要 研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先として決定し、実施する。渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	授業の概要 研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先若しくはインターンシップ先として決定し、実施する。渡航前に留学計画書(海外インターンシップ計画書)を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書(海外インターンシップ報告書)を提出する。また、その成果を報告する。
授業計画 以下の要項のとおり実施する。 1. 原則2か月以上、海外の研究機関等に留学する。 2. 留学先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。	授業計画 以下の要項のとおり実施する。 1. 原則2か月以上、海外の研究機関等に留学若しくは海外企業・多国籍企業の研究組織等でインターンシップを行う。 2. 留学・インターンシップ先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。

る。また、渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書 <u>(海外インターンシップ計画書)</u> を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書 <u>(海外インターンシップ報告書)</u> を提出する。また、その成果を報告する。
学生に対する評価 留学実績、研究留学報告書、成果報告及び(後略)	学生に対する評価 留学実績、研究留学報告書 <u>(海外インターンシップ報告書)</u>、成果報告及び(後略)

シラバス：海外武者修行 C (JAIST)

新	旧
授業の到達目標及びテーマ 海外の大学・研究機関等への留学を行い、(後略)	授業の到達目標及びテーマ 海外の大学・研究機関等への留学若しくは <u>海外企業・多国籍企業の海外研究組織等への長期インターンシップ</u> を行い、(後略)
授業の概要 研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先として決定し、実施する。渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	授業の概要 研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先若しくは <u>インターンシップ先</u> として決定し、実施する。渡航前に留学計画書 <u>(海外インターンシップ計画書)</u> を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書 <u>(海外インターンシップ報告書)</u> を提出する。また、その成果を報告する。
授業計画 以下の要項のとおり実施する。 1. 原則 2 か月以上、海外の研究機関等に留学する。 2. 留学先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	授業計画 以下の要項のとおり実施する。 1. 原則 2 か月以上、海外の研究機関等に留学若しくは <u>海外企業・多国籍企業の研究組織等でインターンシップを行う</u>。 2. 留学・<u>インターンシップ先</u> は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書 <u>(海外インターンシップ計画書)</u> を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書 <u>(海外インターンシップ報告書)</u> を提出する。また、その成果を報告する。

学生に対する評価 留学実績，研究留学報告書，成果報告及び (後略)	学生に対する評価 留学実績，研究留学報告書 <u>(海外インター ンシップ報告書)</u>，成果報告及び (後略)
---	---

シラバス：国際インターンシップ（金沢）

新	旧
授業の到達目標及びテーマ 研究シーズが実際の企業現場でどのように ビジネスとして成立しているか，またどのよ うにイノベーションに結びついているかにつ いて，インターンシップ先 <u>(海外の企業，海 外展開している国内企業等)</u>。 (後略)	授業の到達目標及びテーマ 研究シーズが実際の企業現場でどのように ビジネスとして成立しているか，またどのよ うにイノベーションに結びついているかにつ いて，インターンシップ先 (海外展開してい る企業等)。 (後略)
授業の概要 研究指導教員の指導のもと，インターンシ ップ先 <u>(海外の企業，海外展開している国内 企業等)</u> を決定し， (後略)	授業の概要 研究指導教員の指導のもと，インターンシ ップ先 (海外展開している企業等) を決定 し， (後略)
授業計画 ・原則 2 週間以上，<u>海外の企業，海外展開し ている国内企業等</u> で研究活動を行う。 (後略)	授業計画 ・原則 2 週間以上，海外展開している企業等 で研究活動を行う。 (後略)

シラバス：国際インターンシップ（JAIST）

新	旧
授業の到達目標及びテーマ 研究シーズが実際の企業現場でどのように ビジネスとして成立しているか，またどのよ うにイノベーションに結びついているかにつ いて，インターンシップ先 <u>(海外の企業，海 外展開している国内企業等)</u>。 (後略)	授業の到達目標及びテーマ 研究シーズが実際の企業現場でどのように ビジネスとして成立しているか，またどのよ うにイノベーションに結びついているかにつ いて，インターンシップ先 (海外展開してい る企業等)。 (後略)
授業の概要 研究指導教員の指導のもと，インターンシ ップ先 <u>(海外の企業，海外展開している国内 企業等)</u> を決定し， (後略)	授業の概要 研究指導教員の指導のもと，インターンシ ップ先 (海外展開している企業等) を決定 し， (後略)

授業計画 ・原則 2 週間以上、<u>海外の企業</u>、海外展開している<u>国内企業</u>等で研究活動を行う。 (後略)	授業計画 ・原則 2 週間以上、海外展開している企業等で研究活動を行う。 (後略)
--	--

授業科目の概要

新		旧	
海外武者 修行 A (金沢)	研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先として決定し、実施する。渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。 1. 原則 1 週間以上 2 週間未満の期間、海外の研究機関等に留学<u>する</u>。 2. 留学先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	海外武者 修行 A (金沢)	研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先若しくはインターンシップ先として決定し、実施する。渡航前に留学計画書 (<u>海外インターンシップ計画書</u>) を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書 (<u>海外インターンシップ報告書</u>) を提出する。また、その成果を報告する。 1. 原則 1 週間以上 2 週間未満の期間、海外の研究機関等に留学若しくは<u>海外企業・多国籍企業の研究組織等でインターンシップを行う</u>。 2. 留学・<u>インターンシップ</u>先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書 (<u>海外インターンシップ計画書</u>) を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書 (<u>海外インターンシップ報告書</u>) を提出する。また、その成果を報告する。
海外武者 修行 A (JAIST)	研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先として決定し、実施する。渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	海外武者 修行 A (JAIST)	研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先若しくはインターンシップ先として決定し、実施する。渡航前に留学計画書 (<u>海外インターンシップ計画書</u>) を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書

	1. 原則 1 週間以上 2 週間未満の期間、海外の研究機関等に留学<u>する</u>。 2. 留学先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。		(海外インターンシップ報告書) を提出する。また、その成果を報告する。 1. 原則 1 週間以上 2 週間未満の期間、海外の研究機関等に留学<u>若しくは海外企業・多国籍企業の研究組織等でインターンシップを行う</u>。 2. 留学・<u>インターンシップ</u>先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書 (<u>海外インターンシップ計画書</u>) を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書 (<u>海外インターンシップ報告書</u>) を提出する。また、その成果を報告する。
海外武者修行 B (金沢)	研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先として決定し、実施する。渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。 1. 原則 2 週間以上 2 か月未満、海外の研究機関等に留学<u>する</u>。 2. 留学先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	海外武者修行 B (金沢)	研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先<u>若しくはインターンシップ先</u>として決定し、実施する。渡航前に留学計画書 (<u>海外インターンシップ計画書</u>) を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書 (<u>海外インターンシップ報告書</u>) を提出する。また、その成果を報告する。 1. 原則 2 週間以上 2 か月未満、海外の研究機関等に留学<u>若しくは海外企業・多国籍企業の研究組織等でインターンシップを行う</u>。 2. 留学・<u>インターンシップ</u>先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書 (<u>海外インターンシップ計画書</u>) を提出し、承認を得る。

			3. 帰国後に研究留学報告書（ <u>海外インターンシップ報告書</u> ）を提出する。また、その成果を報告する。
海外武者 修行 B （JAIST）	研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先として決定し、実施する。渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。 1. 原則 2 週間以上 2 か月未満、<u>海外の研究機関等に留学する</u>。 2. 留学先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	海外武者 修行 B （JAIST）	研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先若しくは<u>インターンシップ先</u>として決定し、実施する。渡航前に留学計画書（<u>海外インターンシップ計画書</u>）を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書（<u>海外インターンシップ報告書</u>）を提出する。また、その成果を報告する。 1. 原則 2 週間以上 2 か月未満、<u>海外の研究機関等に留学若しくは海外企業・多国籍企業の研究組織等でインターンシップを行う</u>。 2. 留学・<u>インターンシップ先</u>は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書（<u>海外インターンシップ計画書</u>）を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書（<u>海外インターンシップ報告書</u>）を提出する。また、その成果を報告する。
海外武者 修行 C （金沢）	研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先として決定し、実施する。渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。 1. 原則 2 か月以上、<u>海外の研究機関等に留学する</u>。 2. 留学先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的	海外武者 修行 C （金沢）	研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先若しくは<u>インターンシップ先</u>として決定し、実施する。渡航前に留学計画書（<u>海外インターンシップ計画書</u>）を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書（<u>海外インターンシップ報告書</u>）を提出する。また、その成果を報告する。

	な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。		1. 原則2か月以上、海外の研究機関等に留学<u>若しくは海外企業・多国籍企業の研究組織等でインターンシップを行う。</u> 2. 留学・<u>インターンシップ</u>先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書<u>(海外インターンシップ計画書)</u>を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書<u>(海外インターンシップ報告書)</u>を提出する。また、その成果を報告する。
海外武者修行 C (JAIST)	研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先として決定し、実施する。渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。 1. 原則2か月以上、海外の研究機関等に留学<u>する。</u> 2. 留学先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書を提出する。また、その成果を報告する。	海外武者修行 C (JAIST)	研究指導教員の指導のもと、自身の研究に関連した先進的な機関を留学先<u>若しくはインターンシップ先</u>として決定し、実施する。渡航前に留学計画書<u>(海外インターンシップ計画書)</u>を提出し、承認を得る。帰国後に研究留学報告書<u>(海外インターンシップ報告書)</u>を提出する。また、その成果を報告する。 1. 原則2か月以上、海外の研究機関等に留学<u>若しくは海外企業・多国籍企業の研究組織等でインターンシップを行う。</u> 2. 留学・<u>インターンシップ</u>先は研究指導教員と相談し、自身の研究に関連した先進的な機関を選定する。また、渡航前に留学計画書<u>(海外インターンシップ計画書)</u>を提出し、承認を得る。 3. 帰国後に研究留学報告書<u>(海外インターンシップ報告書)</u>を提出する。また、その成果を報告する。

国際インターンシップ (金沢)	研究指導教員の指導のもと、インターンシップ先（ <u>海外の企業</u> 、海外展開している <u>国内企業</u> 等）を決定し、 (後略)	国際インターンシップ (金沢)	研究指導教員の指導のもと、インターンシップ先（海外展開している企業等）を決定し、 (後略)
国際インターンシップ (JAIST)	研究指導教員の指導のもと、インターンシップ先（ <u>海外の企業</u> 、海外展開している <u>国内企業</u> 等）を決定し、 (後略)	国際インターンシップ (JAIST)	研究指導教員の指導のもと、インターンシップ先（海外展開している企業等）を決定し、 (後略)

設置の趣旨等を記載した書類（27～28 ページ）

新	旧
(27～28 ページ) 3 教育課程の編成の考え方及び特色 3-1. 教育課程の編成の考え方 ・・・専門分野を「超」えた学びを提供することを指すものである。 併せて、「社会実装科目」として、1年次から、「海外武者修行」による<u>海外の大学・研究機関での研究留学</u>や「国際インターンシップ」において、<u>外国企業</u>やグローバル企業へのインターンシップ等の海外派遣による学びを選択必修科目（いずれか1科目必修）として位置付け、実施後は、結果を報告する。これにより、更にレベルの高い異分野からのアプローチ法を身につけ、自身の研究テーマに関する理解を一層深めることができる。	(17～18 ページ) 3 教育課程の編成の考え方及び特色 3-1. 教育課程の編成の考え方 ・・・専門分野を「超」えた学びを提供することを指すものである。 併せて、「社会実装科目」として、1年次から、「海外武者修行」「国際インターンシップ」において、<u>海外の研究機関への研究留学</u>やグローバル企業へのインターンシップ等の海外派遣による学びを選択必修科目（いずれか1科目必修）として位置付け、実施後は、結果を報告する。これにより、更にレベルの高い異分野からのアプローチ法を身につけ、自身の研究テーマに関する理解を一層深めることができる。

設置の趣旨等を記載した書類（34 ページ）

新	旧
(34 ページ) 5 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件 (i) 教育方法・履修指導に関する基本的な考え方 ・・・相手大学の開講科目を履修する。	(23 ページ) 5 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件 (i) 教育方法・履修指導に関する基本的な考え方 ・・・相手大学の開講科目を履修する。

併せて、「社会実装科目」として、「海外武者修行」（海外の研究機関への研究留学）、「国際インターンシップ」（本共同専攻が指定する <u>海外企業</u> やグローバル企業へのインターンシップ）を設け、選択必修科目として位置付ける。単位数は、留学・インターンシップの期間等に応じて、1単位、2単位又は4単位とし、原則として所属大学において履修する。	併せて、「社会実装科目」として、「海外武者修行」（海外の研究機関への研究留学等の <u>海外派遣による学び</u> ）、「国際インターンシップ」（本共同専攻が指定するグローバル企業へのインターンシップ）を設け、選択必修科目として位置付ける。単位数は、留学・インターンシップの期間等に応じて、1単位、2単位又は4単位とし、原則として所属大学において履修する。
--	--

設置の趣旨等を記載した書類（38 ページ）

新	旧
(38 ページ) 5 教育方法，履修指導，研究指導の方法及び修了要件 (vi) 海外実習等における危機管理等 <u>本共同専攻では、「海外武者修行」や「国際インターンシップ」において正課の授業としてほぼ全員が海外実習を行うことに鑑み，学生の経済的負担を軽減するため，要件に合致する各種奨学金の紹介やあっせんを行う。また，本籍大学における各種支援制度の活用を促す。</u> <u>主任指導研究指導教員は，派遣先における指導担当者を決め，派遣先との学生の受入れについて交渉を行う。その際，実習内容の調整をはじめ，実習中の知的財産の扱いや技術移転などの安全管理等を含めて派遣先との合意を得ることとする。その結果を主任指導教員と学生との間で綿密に打ち合わせ，教育面，安全管理面での体制構築を図る。派遣中は学生と主任研究指導教員及び現地指導者との密な連絡指導を通じ，学生の状況について学業面だけでなく安全・健康状況についても把握し，問題を未然に防ぐ。</u> <u>また，主任研究指導教員のみならず，大学として学生の安全管理体制を確立するため，金沢大学では国際機構，北陸先端科学技術大学院大学では留学支援センターが事前指導と</u>	(27 ページ) 5 教育方法，履修指導，研究指導の方法及び修了要件 (vi) 海外実習等における危機管理等 事前指導として，派遣先の国情理解，情報収集の徹底，予防接種等の案内，健康管理の

して、派遣先の国情理解、情報収集の徹底、予防接種等の案内、健康管理の方法、危機発生時の連絡体制と基本的対処・対応等について情報提供を行い、指示・指導を徹底する。更に学生は、<u>本籍大学が指定する海外危機管理サービスへの登録や海外旅行保険への登録等を遺漏なく行うとともに</u>、本籍大学に対し、海外渡航届を提出させ、実習中の連絡体制を構築する。また、有事の際は、学生の本籍大学における規程やマニュアル等に従い、即時に危機管理対応を図り、併せて、他の構成大学、学生の受入機関、在外公館、その他関係機関等の協力を得ながら必要な対応を図る。	方法、危機発生時の連絡体制と基本的対処・対応等について情報提供を行い、指示・指導を徹底する。更に学生は、海外危機管理サービスへの登録や海外旅行保険への登録等を遺漏なく行うとともに、本籍大学に対し、海外渡航届を提出させ、実習中の連絡体制を構築する。また、有事の際は、学生の本籍大学における規程やマニュアル等に従い、即時に危機管理対応を図り、併せて、他の構成大学、学生の受入機関、在外公館、その他関係機関等の協力を得ながら必要な対応を図る。 <u>なお、実習期間が比較的長期にわたる場合は、実習科目の科目担当教員及び指導教員と受入機関との間で、実習内容等について事前に調整を十分に行い、必要に応じて現地指導者を特定しておく。派遣中は学生と科目担当教員及び現地指導者との密な連絡指導を通じて、学生の状況について学業面だけでなく安全・健康状況についても把握し、問題を未然に防ぐ。</u>
---	---

【教員組織等】

(是正事項)

5. ＜教員組織の編成に係る説明が不十分＞

専任教員について、「異分野融合研究に実績を持つ研究者から編成」しており、「全ての教員は、定例的なワークショップ等の機会により、様々な分野融合型研究のアプローチ」を行っているとするが、各教員が異分野融合型研究の成果を有しているかが不明瞭であり、学生に対して博士後期課程レベルの融合科学に関する教育・研究を実施することが可能な体制となっているかどうかは明確ではないため、教員組織の編成の考え方及び特色において、異分野融合型研究に関する具体的な研究実績があることや教育を行うための組織体制となっていることについて明確に説明すること。

(対応)

異分野融合型研究に関する具体的な研究実績があることや教育を行うための組織体制となっていることについて、以下のとおり、その内容を設置の趣旨等を記載した書類に追記する。

共同専攻の研究指導教員は、博士の学位を取得しているとともに、これまでも博士後期課程の教育実績を有する教員を配置している。研究指導教員は、金沢大学では新学術創成研究機構、北陸先端科学技術大学院大学では融合科学系と、両大学の異分野融合研究の推進を目的としている教員組織に所属し、資料10に示すような異分野融合に実績を有する教員を中心に、融合科学を促進させるために設定した3つの挑戦的なイノベーションの枠組みに沿って配置している。また、共同専攻の研究指導教員は、両大学でのワークショップや共同研究等により、異分野融合によるアプローチを実践するとともに、この知見を基に教育を行っているところである。これらのことから、本共同専攻の教員組織の編成で博士後期課程レベルの融合科学教育・研究を行う体制が整えられていると言える。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (13 ページ)

新	旧
(13 ページ)	(10 ページ)
1 設置の趣旨及び必要性 1-3. 共同教育課程を編成する理由及び必要性 ・・・科学技術イノベーション人材を養成することができる。 また、それを支える教育基盤として、 <u>両大学の中で、融合研究を推進する部局に所属する教員を中心に教員組織を構成し、大学間連携による実績の相乗活用や、近接する両大学という「地の利」を活用し、石川県内の中核企業や自治体等との連携による領域融合型教育・研究や共同研究等の取組も可能となる。</u> 結果として、優秀な人材（学生・研究者）が石川に集うと同時に、石川から地域・世界に	1 設置の趣旨及び必要性 1-3. 共同教育課程を編成する理由及び必要性 ・・・科学技術イノベーション人材を養成することができる。 また、それを支える教育基盤として、大学間連携による実績の相乗活用や、近接する両大学という「地の利」を活用し、石川県内の中核企業や自治体等との連携による領域融合型教育・研究や共同研究等の取組も可能となる。結果として、優秀な人材（学生・研究者）が石川に集うと同時に、石川から地域・世界に優秀な人材を輩出できる。これが、金沢大学及び北陸先端科学技術大学院大学の両

優秀な人材を輩出できる。これが、金沢大学及び北陸先端科学技術大学院大学の両大学で実施する意義である。【資料5】参照)	大学で実施する意義である。【資料3】参照)
--	-----------------------

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (32 ページ)

新	旧
(32 ページ) 4 教員組織の編成の考え方及び特色 4-1. 教員組織の編成と基本的考え方及び特色 ・・・により構成する。 専任教員については、2020 年 4 月の博士後期課程開設時において、金沢大学 15 名、北陸先端科学技術大学院大学 10 名（合計 25 名）とする。専任教員は、資料 10 に示すような異分野融合研究に実績を持つ研究者から編成し、北陸地区国立大学連合において行っている両大学の教員等が共同して実施する研究プロジェクトに対する教育研究活動支援及び研究交流会等の大学間連携なども行い、教員自身の異分野融合を実践している。 専任教員の組織的編成に関して、<u>金沢大学では、金沢大学に優位性のある研究の更なる強化、学問分野融合型研究の一層の進展及び国際頭脳循環の一層の拡充を一体となって推進することにより、革新的な研究成果を生み出し、もって新しい学問分野・学問領域の創成につなげるとともに、その研究成果を基盤に教育を支援することを目的とした、「新学術創成研究機構」、北陸先端科学技術大学院大学では、複数の専門分野を融合して新しい科学の創造を目指す「融合科学系」に所属する教員を中心に組織し、専任教員を 3 つの挑戦的なイノベーションの枠組み（3 つのチャレンジ）に沿って教員を配置していることが特色である。</u> (中略) 全ての教員は、それぞれの専門分野において博士の学位を有しており、また学生の研究指導を行うに当たって十分な研究実績を有す	(21 ページ) 4 教員組織の編成の考え方及び特色 4-1. 教員組織の編成と基本的考え方及び特色 ・・・により構成する。 専任教員については、2020 年 4 月の博士後期課程開設時において、金沢大学 15 名、北陸先端科学技術大学院大学 10 名（合計 25 名）とする。専任教員は、異分野融合研究に実績を持つ研究者から編成し、北陸地区国立大学連合において行っている両大学の教員等が共同して実施する研究プロジェクトに対する教育研究活動支援及び研究交流会等の大学間連携なども行い、教員自身の異分野融合を実践している。 専任教員の組織的編成に関して、3 つの挑戦的なイノベーションの枠組み（3 つのチャレンジ）に沿って教員を配置していることが特色である。 (中略) 全ての教員は、それぞれの専門分野において博士の学位を有しており、また学生の研究指導を行うに当たって十分な研究実績を有す

る（資料10 参照）。また、全ての教員は、定例的なワークショップ等の機会により、様々な分野融合型研究のアプローチを行うとともに、一部の教員については、Ⅰ～Ⅲの複数の枠組みに参画していることも特徴である。	る。また、全ての教員は、定例的なワークショップ等の機会により、様々な分野融合型研究のアプローチを行うとともに、一部の教員については、Ⅰ～Ⅲの複数の枠組みに参画していることも特徴である。
--	---

【名称，その他】

(改善意見)

6. <留学生の受入れ体制に係る説明が不十分>

学生確保の見通しについて，一定数の留学生を受け入れることも想定している一方で，留学生に対する入学者選抜や入学時期の考え方が必ずしも明らかでないため，それらの考え方の説明を充実すること。

(対応)

留学生に対する入学者選抜や入学時期について，以下のとおり，その内容を設置の趣旨等を記載した書類に追記する。

本共同専攻では，4月入学を原則とするが，留学生を受け入れることも想定していることから，10月入学も可能とする。加えて，本共同専攻の入学者選抜は構成大学ごとに行うことから，各大学の判断で，Web コミュニケーションツール等による遠隔入試を実施し，渡日せずに入学者選抜に臨むことができるようにする。入学者の選抜に当たっては，アドミッション・ポリシーに沿って，博士前期課程，修士課程等で行ってきた研究内容及び今後の研究計画に関する口頭発表を踏まえ，博士前期課程，修士課程等で修得した分野の基盤的専門知識及び分野融合による社会の発展のための新しい高度な価値を創造しようとする意欲を，国籍や前歴を問わず，口頭試問により問うこととしている。

また，10月入学者の教育課程について，基幹的な科目が，第1クォーター及び第2クォーターの年度の前半に配置されている科目が一部あるが，これらの科目が，グループワーク等を行う科目が多いこともあり，少人数での講義では教育効果が得られないことから，次年度の第1クォーター，第2クォーターにあたる時期に実施することとする。その場合も，その他の専門科目の履修を進めることや，研究指導の実施はできることから，特に支障はない。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (29 ページ)

新	旧
(29 ページ) 3-1. 教育課程の編成の考え方 ・・・確認を行いながら，体系的に実施する。 <u>なお，本共同専攻の入学時期は，4月入学を基本とするが，留学生の受け入れも考慮し，10月入学も可能とする。ただし，必修となる「異分野『超』体験セッション」等などは，グループワークを中心とする授業もあり，教育効果の観点から一定の受講者数が必要となること等から，10月入学者向けに特別</u>	(19 ページ) 3-1. 教育課程の編成の考え方 ・・・確認を行いながら，体系的に実施する。

<u>にクラスを開講することは行わず、直近の開講時期に授業を受けることとする。「海外武者修行」、「国際インターンシップ」については、学生の研究の進捗状況を見ながら履修させること、その他の専門科目の履修を進めることや、研究指導の実施はできることから履修に支障はない。</u>	
--	--

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (44 ページ)

新	旧
(44 ページ) 8 入学者選抜の概要 融合科学共同専攻では、選抜試験等の質を担保した上で、構成大学ごとに入学者選抜を行う。入学定員は各年次につき博士後期課程 19 名、収容定員は博士後期課程 57 名である(下表参照)。また、入学時期は 4 月を<u>基本とするが、海外からの留学生受入れも考慮し、10 月入学も可能とする。</u>	(32 ページ) 8 入学者選抜の概要 融合科学共同専攻では、選抜試験等の質を担保した上で、構成大学ごとに入学者選抜を行う。入学定員は各年次につき博士後期課程 19 名、収容定員は博士後期課程 57 名である(下表参照)。また、入学時期は 4 月とする。