

（目次） 先端科学技術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. 第一次審査審査意見1の回答について

＜既置の修士課程における人材養成についての説明が不十分＞

既置の修士課程及び博士後期課程における養成する人材像の違いについては説明がなされたものの、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についての具体的な説明が不十分であるため、現在修士課程に在籍している学生に対して、両大学の教員がどのように教育や研究指導を行い、どのような融合科学の研究成果が得られた、あるいは得られることが見込まれるかについて、実際の事例を用いて具体的に説明すること。（是正事項）・・・1

2. 第一次審査審査意見2の回答について

＜学位授与に必要な基準の説明が不十分＞

「博士（融合科学）」という学位を授与するに当たって必要十分となる教育内容やプロセスについては説明がなされたものの、既存の学問分野ではなく、「融合科学」という学位を授与するための研究指導や学位論文審査体制となっているかの説明が不十分であるため、両大学の教員がどのように研究指導を行い、どのような研究成果が得られた際に「博士（融合科学）」の学位を授与するのかの基準について説明するとともに、その基準に適合しなかった場合の取扱いについて説明すること。あわせて、本専攻に入学する学生に対し、既存の学問分野ではなく「融合科学」であることを、どのように説明し理解を得ようとしているかについて明らかにすること。（是正事項）・・・8

【教育課程等】

3. 第一次審査審査意見4の回答について

＜科目の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」の実施体制について、海外実習が必須であることを鑑みると、海外渡航に当たり学生が執り行うことになる諸手続についての記載が不十分であるため、ビザの取得等、渡航・滞在に関する支援について説明を充実すること。（改善事項）・・・26

【教員組織等】

4. 第一次審査審査意見5の回答について

＜教員の実績についての説明が不十分＞

専任教員が異分野融合研究に実績を持つことは説明がなされたものの、「融合科学」を教授するに足る実績であるかの説明が不十分であるため、異分野融合研究の実績について、具体的な研究内

容や研究方法を示すなどにより，教員が融合科学に関する研究を実践し成果を上げていることを明確に説明すること。(是正事項)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 28

【大学等の設置の趣旨・必要性】

1. 第一次審査審査意見1の回答について

＜既置の修士課程における人材養成についての説明が不十分＞

既置の修士課程及び博士後期課程における養成する人材像の違いについては説明がなされたものの、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についての具体的な説明が不十分であるため、現在修士課程に在籍している学生に対して、両大学の教員がどのように教育や研究指導を行い、どのような融合科学の研究成果が得られた、あるいは得られることが見込まれるかについて、実際の事例を用いて具体的に説明すること。（是正事項）

（対応）

『修士課程に在籍している学生に対する、両大学教員の教育・研究指導の内容及び学生の研究成果』について、修士課程における実際の事例を基に、3つの挑戦的なイノベーションの枠組みに沿って、主任研究指導教員、副主任研究指導教員及びラボ・ローテーション先での担当教員からの教育・研究指導等を具体的に示した上で、得られた学修成果（研究成果）を明記するとともに、その成果を踏まえた博士後期課程での研究展開を整理した。なお、設置の趣旨等を記載した書類の追記箇所及び追加した資料は以下の通り。

- ・1-2. 融合科学共同専攻の構想及び必要性
- ・資料5～7

【設置の趣旨等を記載した書類 1-2 融合科学共同専攻の構想及び必要性】

〔I ライフイノベーション〕

物理学を専門とする学生（修士課程）が設定した、脳機能障害に関わるタンパク質の機能の解明に向けた研究テーマ「タンパク質活性化に伴う構造変化の解明」を一例に挙げる。

当該学生の本研究テーマの学修に当たっては、「北陸地区学術研究連携支援」事業等において、両大学間での共同研究・融合研究実績を有する物理学と分子生物学の教員により、異なる専門分野からの指導を行っている。

主任研究指導は金沢大学の物理学を専門とする教員が担い、脳の神経細胞内タンパク質の機能解明に向けた原子間力顕微鏡（AFM）技術開発に向けて専門的知見を深化させるとともに、分子生物学の知見を取り入れるように指導を行った。それを受け、副主任研究指導を北陸先端科学技術大学院大学の分子生物学を専門とする教員とし、生体内タンパク質の機能に関する知見や分子動力学の手法を教授することにより、当該学生の“科学を融合する方法論”の探求・実践を促している。

また、学生は主任・副主任研究指導教員による指導の下、ラボ・ローテーション先である電子計測分野ではAFMの基本動作原理に繋がる電子回路の知見を、情報工学分野ではプログラミング言語を利用した画像解析の技術をそれぞれ修得し、自身の研究テーマの解明に取り入れている。

こうした研究指導の下でなされた各研究分野における知見や手法の融合により、AFMを用いたタンパク質構造変化の動態観察と高度な画像解析を行い、修士課程の最終年次において、既にAFM観察技術に分子動力学の手法を取り入れた生体観測用AFM観察技術の開発を行い、タンパク質活性化に伴う構造変化の観察を可能とする等、新たな知見が見出されている。

博士後期課程においては、社会課題の解決に向けたさらなる研究の展開として、分子生物学の知見を深化させるとともに、新たに神経科学の知見を加え、画像解析技術を応用した独自の AFM 観察技術により、脳機能障害に関わるタンパク質の刺激信号に関する機能メカニズムを解明する。〔資料 5〕参照)

〔Ⅱ グリーンイノベーション〕

化学を専門とする学生（修士課程）が設定した、発電量に占める化石燃料発電割合の抑制に向けた研究テーマ「高性能な有機薄膜太陽電池用材料の開発」を一例に挙げる。

エネルギー創製デバイスに関しては、両大学が連携して共同シンポジウムを行う等、教員間での連携体制は構築されており、当該学生の本研究テーマの学修に当たっては、その中心となっている化学と応用物理学の教員により、異なる専門分野からの指導を行っている。

主任研究指導教員は金沢大学における化学を専門とする教員が担い、太陽電池技術に関する専門的知見を深化させるとともに、太陽電池材料となる光電変換膜の高性能化に向けて新たな材料を加えるよう指導を行った。それを受け、副主任研究指導教員を北陸先端科学技術大学院大学の応用物理学を専門とする教員とし、光電変換がより効率的となる添加物の考察に加え、電流取り出し効率も考察するよう指導することにより、当該学生の“科学を融合する方法論”の探求・実践を促している。

また、学生は主任・副主任研究指導教員による指導の下、ラボ・ローテーション先である計測工学分野では AFM を用いたナノ領域での観察技術を、高分子化学分野ではハイパワー・小型・軽量なリチウムイオン二次電池の構造とその発電原理の解明に係る知見をそれぞれ修得し、自身の研究テーマの解明に取り入れている。

こうした研究指導の下でなされた各研究分野における知見や手法の融合により、光電変換膜を作製するプロセスの検討を行い、AFM を用いたナノ計測技術を有機薄膜材料の開発手法に応用し、修士課程の最終年度において、既に光電変換等がより効率的な新たな太陽電池材料の開発に至っている。

博士後期課程においては、社会課題の解決に向けたさらなる研究の展開として、応用物理学の知見を活かした材料創成と電流取り出しの高効率化及び計測工学の技術を深化させたナノレベルでの材料劣化メカニズムの解明に加え、電気工学の知見を加えた実証を行い、実用性の高い高性能な有機薄膜太陽電池材料を開発する。〔資料 6〕参照)

〔Ⅲ システムイノベーション〕

情報工学を専門とする学生（修士課程）が設定した、一人暮らしの増加に応じたロボットとの共生による安心安全社会の実現に向けた研究テーマ「顔表情識別器を用いた非同調的反応がもたらす人とロボットのインタラクション特性の解析」を一例に挙げる。

人間の認知メカニズムに基づく新たな画像処理技術の開発に関しては、両大学が連携して共同研究・融合研究を行う等、教員間での連携体制は構築されており、当該学生の研究テーマの学修に当たっては、その中心となっている情報工学と認知心理学の教員により、異なる専門分野からの指導を行っている。

主任研究指導は北陸先端科学技術大学院大学の情報工学を専門とする教員が担い、機械学習による人の顔の表情認識と感情推定に、機械学習、深層学習の手法の検討で得られた知見を深化させるとともに、認知心理学の知見を取り入れるよう指導を行った。それを受け、副主任研究指導を金沢大学の

認知心理学を専門とする教員とし、心理学分野の感情レベルのコミュニケーションに関する知見や社会心理学的手法を教授することにより、当該学生の“科学を融合する方法論”の探求・実践を促している。

また、学生は主任・副主任研究指導教員による指導の下、ラボ・ローテーション先である制御工学分野では機械学習による人の行動特性に適応するマンマシンインタフェース手法を、認知心理学分野では統計検定手法を用いた心理実験手法を複合的に学び、自身の研究テーマの解明に取り入れている。

こうした研究指導の下でなされた各研究分野における知見や手法の融合により、機械学習・深層学習の手法に感情レベルのコミュニケーションに関する社会心理学的手法を取り入れ、修士課程の最終年度において、既にロボットへの感情推定エンジンの実装に関する新たな知見が見出されている。

博士後期課程においては、社会課題の解決に向けたさらなる研究の展開として、認知心理学の知見を基に人の心を推察し、心理特性の解析を行うとともに、ロボットが人に与える心理的影響の制御技術に関する知見を深化させ、人・ロボット間の感情レベルでのインタラクション技術を実現する。

〔資料7〕参照

(新旧対照表)

設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
<p>(9～11 ページ)</p> <p>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 (略)</p> <p>なお、学生にとってどのような教育効果や研究の展開が見込まれるのかについて、<u>修士課程における実践例を基に、対象となる融合科学研究の具体例を、3つのイノベーションの枠組みに沿って、次のとおり挙げる。</u></p> <p>〔I ライフイノベーション〕 <u>物理学を専門とする学生（修士課程）が設定した、脳機能障害に関わるタンパク質の機能の解明に向けた研究テーマ「タンパク質活性化に伴う構造変化の解明」を一例に挙げる。</u></p> <p><u>当該学生の本研究テーマの学修に当たっては、「北陸地区学術研究連携支援」事業等において、両大学間での共同研究・融合研究実績を有する物理学と分子生物学の教員により、異なる専門分野からの指導を行っている。</u></p>	<p>(9～10 ページ)</p> <p>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 (略)</p> <p>なお、学生にとってどのような教育効果が見込まれるのかについて、<u>対象となる融合科学研究の具体例を、3つのイノベーションの枠組みに沿って、次のとおり挙げる。</u></p> <p>〔I ライフイノベーション〕 <u>「腫瘍等の特定の病変解析を通じた生命活動の理解と疾患診断・治療」という研究課題に取り組む学生の場合、既存の生命科学分野の知識・技術だけではなく、膨大な遺伝子解析データ等のビックデータを扱うためのデータ解析方法や、高度な画像解析等の情報科学分野についても学び、かつ4つのフォース（力）を基に、異なる知識背景を持つ他者とコミュニケーションしながら、生命科学分野や情報科学分野を中心に複数の科学分野から自ら</u></p>

主任研究指導は金沢大学の物理学を専門とする教員が担い、脳の神経細胞内タンパク質の機能解明に向けた原子間力顕微鏡（AFM）技術開発に向けて専門的知見を深化させるとともに、分子生物学の知見を取り入れるように指導を行った。それを受け、副主任研究指導を北陸先端科学技術大学院大学の分子生物学を専門とする教員とし、生体内タンパク質の機能に関する知見や分子動力学の手法を教授することにより、当該学生の“科学を融合する方法論”の探求・実践を促している。

また、学生は主任・副主任研究指導教員による指導の下、ラボ・ローテーション先である電子計測分野ではAFMの基本動作原理に繋がる電子回路の知見を、情報工学分野ではプログラミング言語を利用した画像解析の技術をそれぞれ修得し、自身の研究テーマの解明に取り入れている。

こうした研究指導の下でなされた各研究分野における知見や手法の融合により、AFMを用いたタンパク質構造変化の動態観察と高度な画像解析を行い、修士課程の最終年次において、既にAFM観察技術に分子動力学の手法を取り入れた生体観測用AFM観察技術の開発を行い、タンパク質活性化に伴う構造変化の観察を可能とする等、新たな知見が見出されている。

博士後期課程においては、社会課題の解決に向けたさらなる研究の展開として、分子生物学の知見を深化させるとともに、新たに神経科学の知見を加え、画像解析技術を応用した独自のAFM観察技術により、脳機能障害に関わるタンパク質の刺激信号に関する機能メカニズムを解明する。（【資料5】参照）

〔Ⅱ グリーンイノベーション〕

化学を専門とする学生（修士課程）が設定した、発電量に占める化石燃料発電割合の抑

取り込む課題の解決に向けた知見を複合的に学び取る。

金沢大学では、医薬学を含めた生命科学分野に強みを持ち、北陸先端科学技術大学院大学では、情報科学分野に強みを持つ。学生は、主任研究指導教員と随時相談し、腫瘍生命科学や創薬科学といった生命科学に関する科目を基盤としながらも、ビッグデータ解析や画像解析等の情報科学に関する科目についても履修する。また金沢大学の生命科学分野の教員が主任研究指導教員に、北陸先端科学技術大学院大学の情報科学分野の教員が副主任研究指導教員になり、両大学の異なる専門分野の教員から指導を受ける。

こうした各科目の履修や、研究指導を受けることにより、学生自らが取り組む「腫瘍等の特定の病変解析を通じた生命活動の理解と疾患診断・治療」という課題に資するような、ビッグデータ解析手法や高度な画像解析の考え方等に基づく病変解析という新たな視点や発想を得ることができ、教育効果として、実社会における高確度で迅速な疾患診断・治療の確立に向けた課題解決力を養うことができる。

〔Ⅱ グリーンイノベーション〕

「新たな植物由来資源の創成とそれを活用した人体にやさしい新材料の創成」という研究課題に取り組む学生の場合、既存の材料科

制に向けた研究テーマ「高性能な有機薄膜太陽電池用材料の開発」を一例に挙げる。

エネルギー創製デバイスに関しては、両大学が連携して共同シンポジウムを行う等、教員間での連携体制は構築されており、当該学生の本研究テーマの学修に当たっては、その中心となっている化学と応用物理学の教員により、異なる専門分野からの指導を行っている。

主任研究指導教員は金沢大学における化学を専門とする教員が担い、太陽電池技術に関する専門的知見を深化させるとともに、太陽電池材料となる光電変換膜の高性能化に向けて新たな材料を加えるよう指導を行った。それを受け、副主任研究指導教員を北陸先端科学技術大学院大学の応用物理学を専門とする教員とし、光電変換がより効率的となる添加物の考察に加え、電流取り出し効率も考察するよう指導することにより、当該学生の“科学を融合する方法論”の探求・実践を促している。

また、学生は主任・副主任研究指導教員による指導の下、ラボ・ローテーション先である計測工学分野ではAFMを用いたナノ領域での観察技術を、高分子化学分野ではハイパワー・小型・軽量なりチウムイオン二次電池の構造とその発電原理の解明に係る知見をそれぞれ修得し、自身の研究テーマの解明に取り入れている。

こうした研究指導の下でなされた各研究分野における知見や手法の融合により、光電変換膜を作製するプロセスの検討を行い、AFMを用いたナノ計測技術を有機薄膜材料の開発手法に応用し、修士課程の最終年度において、既に光電変換等がより効率的な新たな太陽電池材料の開発に至っている。

博士後期課程においては、社会課題の解決に向けたさらなる研究の展開として、応用物理学の知見を活かした材料創成と電流取り出

学分野の知識・技術だけではなく、特定物質の抽出・精製等の分子化学や化学工学、人体への影響を理解するために基礎医学等の生命科学分野についても学び、かつ4つのフォース（力）を基に、異なる知識背景を持つ他者とコミュニケーションしながら、材料科学分野や基礎医学分野を中心に複数の科学分野から自ら取り組む課題の解決に向けた知見を複合的に学び取る。

金沢大学では、化学工学や基礎医学に強みを持ち、北陸先端科学技術大学院大学では、材料科学に強みを持つ。学生は、主任研究指導教員と随時相談し、分子化学や化学工学といった材料科学を基盤としながらも、生物機能学や生体分子学等の生命科学に関する科目を履修する。また北陸先端科学技術大学院大学の材料科学分野の教員が主任研究指導教員に、金沢大学の生命科学分野の教員が副主任研究指導教員になり、両大学の異なる専門分野の教員から指導を受ける。

こうした各科目の履修や、研究指導を受けることにより、学生自らが取り組む「新たな植物由来資源の創成とそれを活用した人体にやさしい新材料の創成」という課題に資するような、生物の基本的な生理機能や分子機構に裏打ちされた人体へのやさしさという新たな視点や発想を得ることができ、教育効果として、実社会における人体や生態系に配慮した植物由来資源の活用手法の確立に向けた課題解決力を養うことができる。

しの高効率化及び計測工学の技術を深化させたナノレベルでの材料劣化メカニズムの解明に加え、電気工学の知見を加えた実証を行い、実用性の高い高性能な有機薄膜太陽電池材料を開発する。（【資料 6】参照）

〔Ⅲ システムイノベーション〕

情報工学を専門とする学生（修士課程）が設定した、一人暮らしの増加に応じたロボットとの共生による安心安全社会の実現に向けた研究テーマ「顔表情識別器を用いた非同調的反応をもたらす人とロボットのインタラクション特性の解析」を一例に挙げる。

人間の認知メカニズムに基づく新たな画像処理技術の開発に関しては、両大学が連携して共同研究・融合研究を行う等、教員間での連携体制は構築されており、当該学生の研究テーマの学修に当たっては、その中心となっている情報工学と認知心理学の教員により、異なる専門分野からの指導を行っている。

主任研究指導は北陸先端科学技術大学院大学の情報工学を専門とする教員が担い、機械学習による人の顔の表情認識と感情推定に、機械学習、深層学習の手法の検討で得られた知見を深化させるとともに、認知心理学の知見を取り入れるよう指導を行った。それを受け、副主任研究指導を金沢大学の認知心理学を専門とする教員とし、心理学分野の感情レベルのコミュニケーションに関する知見や社会心理学的手法を教授することにより、当該学生の“科学を融合する方法論”の探求・実践を促している。

また、学生は主任・副主任研究指導教員による指導の下、ラボ・ローテーション先である制御工学分野では機械学習による人の行動特性に適応するマンマシンインタフェース手法を、認知心理学分野では統計検定手法を用いた心理実験手法を複合的に学び、自身の研究テーマの解明に取り入れている。

〔Ⅲ システムイノベーション〕

「自律型の自動運転自動車の開発と社会実装」という研究課題に取り組む学生の場合、既存の機械工学分野の知識・技術だけではなく、高度なセンシング、情報処理技術等の電気電子工学や情報工学、社会実装に向けた経済的効果分析等の社会科学等の科学分野についても学び、かつ4つのフォース（力）を基に、異なる知識背景を持つ他者とコミュニケーションしながら、機械工学・情報工学分野や社会科学分野を中心に複数の科学分野から自ら取り組む課題の解決に向けた知見を複合的に学び取る。

金沢大学では、機械工学、電子情報通信工学や社会科学分野に強みを持ち、北陸先端科学技術大学院大学では、情報工学に強みを持つ。学生は、主任研究指導教員と随時相談し、ロボット工学や通信工学といった機械工学・情報科学を基盤としながらも、オペレーティングシステム（OS）や認知行動等、電子情報通信工学や社会科学に関する科目を履修する。また金沢大学の機械工学分野の教員が主任研究指導教員に、北陸先端科学技術大学院大学の情報科学分野の教員が副主任研究指導教員になり、両大学の異なる専門分野の教員から指導を受ける。

こうした各科目の履修や、研究指導を受けることにより、学生自らが取り組む「自律型の自動運転自動車の開発と社会実装」という課題に資するような、人の認知の仕組みや信頼性の高いOS技術という新たな視点や発想を得ることができ、教育効果として、実社会における自律型の自動運転自動車の社会実装の

<p>こうした研究指導の下でなされた各研究分野における知見や手法の融合により、機械学習・深層学習の手法に感情レベルのコミュニケーションに関する社会心理学的手法を取り入れ、修士課程の最終年度において、既にロボットへの感情推定エンジンの実装に関する新たな知見が見出されている。</p> <p>博士後期課程においては、社会課題の解決に向けたさらなる研究の展開として、認知心理学の知見を基に人の心を推察し、心理特性の解析を行うとともに、ロボットが人に与える心理的影響の制御技術に関する知見を深化させ、人・ロボット間の感情レベルでのインタラクション技術を実現する。【資料7】参照)</p> <p>(略)</p>	<p>確立に向けた課題解決力を養うことができる。</p> <p>(略)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

【大学等の設置の趣旨・必要性】

2. 第一次審査審査意見2の回答について

<学位授与に必要な基準の説明が不十分>

「博士（融合科学）」という学位を授与するに当たって必要十分となる教育内容やプロセスについては説明がなされたものの、既存の学問分野ではなく、「融合科学」という学位を授与するための研究指導や学位論文審査体制となっているかの説明が不十分であるため、両大学の教員がどのように研究指導を行い、どのような研究成果が得られた際に「博士（融合科学）」の学位を授与するのかの基準について説明するとともに、その基準に適合しなかった場合の取扱いについて説明すること。あわせて、本専攻に入学する学生に対し、既存の学問分野ではなく「融合科学」であることを、どのように説明し理解を得ようとしているかについて明らかにすること。（是正事項）

（対応）

（2-1）『博士（融合科学）の学位を授与するための基準』について、ディプロマ・ポリシーに掲げる学修成果を踏まえ、博士（融合科学）の学位を授与するための基準を明確化し、整理した。なお、設置の趣旨等を記載した書類の追記箇所は以下の通り。

- ・5-（iv）学位論文の審査体制及び公表方法等

（2-2）『博士（融合科学）の学位を授与するための基準に適合しなかった場合の取扱い』について、博士の学位を授与するに値する学修成果を修めているものの、融合科学の学位を授与する基準に適合しない場合は、その分野によって「博士（理学）」又は「博士（工学）」の学位を授与することとした。なお、設置の趣旨等を記載した書類の主な追記箇所は以下の通り。

- ・1-2 融合科学共同専攻の構想及び必要性
- ・1-4 教育上の理念・目的及び養成する人材像（ディプロマ・ポリシー）
- ・2-2 学位の名称及び理由

（2-3）『「融合科学」という学位を授与するための研究指導や学位論文審査体制』について、上記（2-1）及び（2-2）で記載した内容等を踏まえ、論文指導会の開催等、学位授与に向けた具体的な指導体制を整理した。なお、設置の趣旨等を記載した書類の追記箇所は以下の通り。

- ・3-2 教育課程の特色
- ・5-（ii）研究指導
- ・5-（iv）学位論文の審査体制及び公表方法等

（2-4）『入学する学生に対する、「融合科学」であることの説明』については、入学前の進学説明会から本共同専攻の趣旨を説明する等、具体的な周知方法について整理した。なお、設置の趣旨等を記載した書類の追記箇所は以下の通り。

- ・5-（ii）研究指導

なお、各追記箇所における具体的な記載内容は、以下の通り。

(2-1)『博士(融合科学)の学位を授与するための基準』について

【設置の趣旨等を記載した書類 5-(iv) 学位論文の審査体制及び公表方法等】

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。本共同専攻において授与する学位は「博士(融合科学)」「博士(理学)」「博士(工学)」であり、多様な分野の視点から審査を行う必要があることから、相手大学の教員を審査委員にすることを義務付ける。さらに、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。

博士の学位授与に関しては、本共同専攻の理念が「融合科学の促進」であることから、複数の科学分野の知見、技術を修得した上で、科学技術イノベーションに連関する課題解決や、理学、工学分野における新規性、独自性のある研究を行う事が出来ているか、という視点を加味し、ディプロマ・ポリシーに掲げる学修成果を修めたかにより審査を行う。その際、学生の研究成果の水準を担保するために、国際的なジャーナル・学会における発表を義務付ける。特に、博士(融合科学)の取得を念頭に置くが、ディプロマ・ポリシーに掲げる「自分の専門分野と他分野とを融合し、新たな知を創出できる能力」については、次の基準による審査を行う。

- ①学位論文の内容が、分野融合の視点を取り入れ、複数分野の知見、技術を融合させたものであるか。
- ②研究成果が新たな知の創出につながるものであるか。
- ③学位論文の構成が分野融合の視点を取り入れたものであるか。

(2-2)『博士(融合科学)の学位を授与するための基準に適合しなかった場合の取扱い』について

【設置の趣旨等を記載した書類 1-2 融合科学共同専攻の構想及び必要性】

本共同専攻においては、分野融合型の科学技術イノベーション人材の養成を目指し、教育理念として「融合科学の促進」を掲げ、「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。

これを踏まえ、本共同専攻では、「理学」「工学」の学問分野を核としながら、“科学を融合する方法論”の探究・実践を通して複数の科学分野の知見、技術を相対的に見通し、或いは特定の専門分野を別の分野の観点から理解することによって自身の専門分野に活用し、現実社会の課題を新たな知の創出により解決に導くことが出来る、分野融合型の博士人材の養成を目的とする。

【設置の趣旨等を記載した書類 1-4 教育上の理念・目的及び養成する人材像】

■ ディプロマ・ポリシー

博士後期課程では、(中略)下記の「学修成果」1)～7)を掲げ、“科学を融合する方法論”を探究・実践した上で、1)～5)の能力・資質(コンピテンス)を修得し、かつ6)を修得した学生に対しては「博士(融合科学)」の学位を授与する。一方、1)～5)を修得し、かつ7)を修得した学生に対しては、その分野によって「博士(理学)」又は「博士(工学)」の学位を授与する。

- 1) 科学技術イノベーションに連関する社会課題を自ら発見し、かつ構造化した上で課題解決できる能力
- 2) 自分の専門分野に関する最先端の知識と実践力

- 3) 他分野の知見，技術を自分の専門分野に活用できる能力
- 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な研究者倫理観
- 6) 自分の専門分野と他分野とを融合し，新たな知を創出できる能力
- 7) 自分の専門分野を核とし，新たな知を創出できる能力

【設置の趣旨等を記載した書類 2-2 学位の名称及び理由】

- 博士（理学） Doctor of Philosophy in Science
- 博士（工学） Doctor of Philosophy in Engineering

この専攻を修了した学生のうち、「理学」「工学」分野に関する高度な科学的知識と実践力に加え，他分野に対する科学的知見と技術を自身の専門分野に活用した上で新たな知を創出し，それをもって自身の研究課題に対する解決を図り，かつその研究に積極的に関与する意欲と能力を有する学生に対して，博士（理学）又は博士（工学）の学位を授与する。

なお，金沢大学と北陸先端科学技術大学院大学の両大学から化学，機械工学，情報工学といった理学・工学分野の中でも様々な専門性を持つ教員が結集しているが，分野の細分化は行わず，理学分野に関する学位論文を提出した場合は博士（理学）を，工学分野に関する学位論文を提出した場合は博士（工学）の学位を授与することが最も適切であると判断した。

博士（理学）[Doctor of Philosophy in Science]，博士（工学）[Doctor of Philosophy in Engineering] の学位名称については，関連する分野の名称として一般的かつ通用性があり，また，英語名称についても同様である。

(2-3) 『「融合科学」という学位を授与するための研究指導や学位論文審査体制』について

【設置の趣旨等を記載した書類 3-2 教育課程の特色】

研究指導については，修士課程において既に実践している実績を基盤として，本共同専攻の理念である「融合科学の促進」を実践できるよう，両大学の分野融合型研究に実績のある研究指導教員から相手大学1名の教員を含む3名の指導教員による指導体制を構築する。相手大学の教員を必ず指導教員に含めることにより，学生が自大学にはない分野の知見や手法について教員から学ぶことを可能にする。指導教員は，学生から，科目履修の状況や海外研究留学等の報告，ラボ・ローテーション先での研究成果の報告を受けながら，情報共有し連携して研究指導に当たる。

【設置の趣旨等を記載した書類 5- (ii) 研究指導】

学生が単位を修得してきた「異分野『超』体験セッションⅡ」，「異分野『超』体験実践Ⅱ」等の授業科目や，様々な教員や他の学生とのコミュニケーションにより向上させてきた異分野の知見，技術を自身の専門分野に活用し，より高いレベルでの新規性・独自性のある研究・論文作成等が行えるよう，両大学の教員が連携し，学生ごとに単位履修状況や進捗の確認を行いながら，体系的に実施する。なお，両大学の教員は平成30年度に設置した「融合科学共同専攻（修士課程）」において既に同様の教育手法による教育実績を有しており，さらに，研究面においても共同研究プロジェクトの実施，共同シンポジウムの開催実績等を有しているため，強固な連携による体系的な研究指導が可能である。

【設置の趣旨等を記載した書類 5- (ii) 研究指導】

研究指導体制は、主任研究指導教員 1 名及び副主任研究指導教員 2 名（うち 1 名は相手大学の教員とする。）の 3 名からなる複数研究指導体制とする。特に、副主任研究指導教員のうち 1 名以上を必ず相手大学から選任する。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、修士課程において既に実践している実績を基盤として、主任研究指導教員及び副主任研究指導教員はもとより、分野融合型研究の実績を持つ本共同専攻の幅広い研究指導教員から研究指導を受けることができる体制を築くとともに、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、異分野からの研究指導を行う体制を担保する。指導教員の選任は、1 年次入学後速やかに行い、学生の研究指導を開始する。

異なる分野の教員の指導を受けながら、授業科目で得た幅広く深い専門知識と「異分野『超』体験セッションⅡ」などのグループワークや「海外武者修行」、「異分野『超』体験実践Ⅱ」などで会得した異分野の技法などを掛け合わせ、自らの研究課題に対して異分野からのアプローチ法を身につける。具体的には、学生は、本籍大学に対して研究計画を書面で提出することとし、当該計画を主任研究指導教員及び副主任研究指導教員が確認し、これに基づき学生は異分野融合を念頭に置いた研究指導を受ける。また、より適切な研究指導を行うため、学生には、主任研究指導教員及び副主任研究指導教員に対し、年 1 回以上、中間発表させる。また、学位申請 3 か月前までに専任教員を中心として構成する論文指導会を行う。論文指導会においては、「科学技術イノベーション人材」として、博士の学位を申請するにふさわしい研究成果を上げているか、特に本共同専攻の教育理念に照らして、博士（融合科学）の学位を申請する基準に適合する成果であるかを念頭に置いて行い、その結果を主任研究指導教員及び学生に対しフィードバックする。なお、審査の結果を受け、博士の基準には適合しているが、融合科学の基準に適合していない場合であっても、博士（融合科学）での学位取得に向けた助言を行い、主任研究指導教員及び副主任研究指導教員はその内容を加味し、学生に対して、最終的な学位論文のとりまとめに向けた指導を行う。

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、研究テーマの内容だけでなく、海外研究留学や国際インターンシップ、ラボ・ローテーションなどの成果について報告を受けながら、主となる研究分野と融合研究の実践を念頭に置き、毎日の研究活動を通して学生の研究テーマに対して直接指導を行う。これまで培ってきた異分野融合の方法論や 4 つのフォース（力）の活用を含め、研究テーマ設定の綿密な打ち合わせの上、授業の履修指導、ラボ・ローテーション先の選択に関する指導、研究指導、学位論文等の作成指導等を行う。また、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 名の教員を設定するが、主任研究指導教員と連携をとりながら、学生の進捗について定期的に報告を受けるとともに、自らの専門となる分野の手法や知見を学生の研究テーマに活かすことを中心に、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。また、相手大学の教員からの指導は、近接大学であることの利点を活かして、直接面談によって行うことを重視するが、必要に応じて Web コミュニケーションツールや電子メール等での指導・助言を行う。

学生は、主任研究指導教員の指導のもと、自ら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テーマを設定し、幅広く設定された授業科目や海外研究留学、国際インターンシップ、ラボ・ロ

一セッションなどの科目履修などを通して複数の知見を修得しながら、融合科学の促進を実践する。主任研究指導教員や副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、学生は自身の研究テーマに関して、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、“科学を融合する方法論”の探究・実践を通じた課題解決能力を身につけ、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。

【設置の趣旨等を記載した書類 5- (iv) 学位論文の審査体制及び公表方法等】

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。本共同専攻において授与する学位は「博士（融合科学）」「博士（理学）」「博士（工学）」であり、多様な分野の視点から審査を行う必要があることから、相手大学の教員を審査委員にすることを義務付ける。さらに、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。

博士の学位授与に関しては、本共同専攻の理念が「融合科学の促進」であることから、複数の科学分野の知見、技術を修得した上で、科学技術イノベーションに関連する課題解決や、理学、工学分野における新規性、独自性のある研究を行う事が出来ているか、という視点を加味し、ディプロマ・ポリシーに掲げる学修成果を修めたかにより審査を行う。その際、学生の研究成果の水準を担保するために、国際的なジャーナル・学会における発表を義務付ける。特に、博士（融合科学）の取得を念頭に置くが、ディプロマ・ポリシーに掲げる「自分の専門分野と他分野とを融合し、新たな知を創出できる能力」については、次の基準による審査を行う。

- ①学位論文の内容が、分野融合の視点を取り入れ、複数分野の知見、技術を融合させたものであるか。
- ②研究成果が新たな知の創出につながるものであるか。
- ③学位論文の構成が分野融合の視点を取り入れたものであるか。

また、博士（融合科学）の基準を満たしていない場合においても、博士（理学）又は博士（工学）の学位授与に相応しいかについて審査を行う。

なお、学位申請に先立ち、論文指導会を行う。論文指導会は、学位授与3か月前までに専任教員を中心として構成する。論文審査会では、本共同専攻の教育理念を踏まえ、「科学技術イノベーション人材」として、博士の学位を申請するにふさわしい研究成果を上げているか、特に本共同専攻の教育理念に照らして、博士（融合科学）の学位を申請する基準に適合する成果であるかを念頭に置いて指導を行う。論文指導会の結果を受け、博士の基準には適合しているが、融合科学の基準に適合していない場合であっても、博士（融合科学）での学位取得に向けた助言を行い、その結果を主任研究指導教員及び学生に対しフィードバックする。主任研究指導教員及び副主任研究指導教員はその内容を加味し、学生に対して、最終的な学位論文のとりまとめに向けた指導を行う。

学生は、論文指導会及び学位審査の前に、融合科学の達成度に関するチェックシートを全員が提出する。チェックシートには、基準①に関し、自らの研究課題に対して、どのような分野の知見、技術

が盛り込まれているか、また、それらの分野をどのように融合させたか、基準②に関し、どのような新しい知の創出につながるか、について記載させ、博士（融合科学）の審査において参考とする。なお、③の基準については、口頭試問により確認する。

(2-4)『入学する学生に対する、「融合科学」であることの説明』について

【設置の趣旨等を記載した書類 5- (ii) 研究指導】

本共同専攻の教育理念である「融合科学の促進」について、入学前から進学説明会等を通じてその内容・意義等を周知するとともに、入学後においても「融合科学」の定義とその必要性，“科学を融合する方法論”の探究・実践の意義等を学生が理解した上で、研究テーマ・研究計画の策定、遂行、論文等の作成に至る一連の研究が行えるよう、綿密な計画に基づき研究指導を行う。

(新旧対照表)

設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
<p>(5 ページ)</p> <p>1 設置の趣旨及び必要性</p> <p>1-2. 融合科学共同専攻の構想及び必要性 (略)</p> <p><u>本共同専攻においては、分野融合型の科学技術イノベーション人材の養成を目指し、教育理念として「融合科学の促進」を掲げ、「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。【資料1】参照</u></p> <p><u>これを踏まえ、本共同専攻では、「理学」「工学」の学問分野を核としながら、“科学を融合する方法論”の探究・実践を通して複数の科学分野の知見、技術を相対的に見通し、或いは特定の専門分野を別の分野の観点から理解することによって自身の専門分野に活用し、現実社会の課題を新たな知の創出により</u></p>	<p>(5 ページ)</p> <p>1 設置の趣旨及び必要性</p> <p>1-2. 融合科学共同専攻の構想及び必要性 (略)</p> <p><u>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”の探究・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。</u></p>

解決に導くことが出来る、分野融合型の博士人材の養成を目的とする。(【資料2】参照)

(略)

(14 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

・・・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専門性に関する最先端の知識と実践力、③他分野の知見、技術を自分の専門分野に活用できる能力、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、⑥自分の専門分野と他分野とを融合し、新たな知を創出できる能力、⑦自分の専門分野を核とし、新たな知を創出できる能力を掲げ、①から⑤までの能力・資質（コンピテンス）を修得し、かつ⑥を修得した者に対して「博士（融合科学）」の学位を授与する。一方、①から⑤までの能力・資質（コンピテンス）を修得し、かつ⑦を修得した者に対しては、その分野によって「博士（理学）」又は「博士（工学）」の学位を授与することとしている。

「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。(【資料1】参照)

(略)

(14 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

・・・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。

(略)

<p>(略)</p> <p>(18 ページ)</p> <p>1 設置の趣旨及び必要性</p> <p>1-4. 教育上の理念・目的及び養成する人材像</p> <p>(略)</p> <p>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。<u>本共同専攻において授与する学位は「博士（融合科学）」「博士（理学）」「博士（工学）」であり、多様な分野の視点から審査を行う必要があることから、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、学位論文審査体制を担保する。</u> <u>さらに、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。</u> 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。</p> <p>(略)</p>	<p>(18 ページ)</p> <p>1 設置の趣旨及び必要性</p> <p>1-4. 教育上の理念・目的及び養成する人材像</p> <p>(略)</p> <p>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。<u>また、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。</u> 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。</p> <p>(略)</p>
<p>(20 ページ)</p> <p>1 設置の趣旨及び必要性</p> <p>1-4. 教育上の理念・目的及び養成する人材像</p> <p>■ ディプロマ・ポリシー</p> <p>博士後期課程では、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”を探求・実践した上で、所定の期間在学し、かつ所定の単位を修得した上で、博士論文の審査及び最終試験に合格した学生のうち、<u>下記の「学修成果」に掲げる1)～5)の能力・資質（コンピテンス）を修得し、かつ</u></p>	<p>(20 ページ)</p> <p>1 設置の趣旨及び必要性</p> <p>1-4. 教育上の理念・目的及び養成する人材像</p> <p>■ ディプロマ・ポリシー</p> <p>博士後期課程では、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”を探求・実践した上で、<u>下記の「学修成果」に掲げる5つの能力・資質（コンピテンス）を修得するとともに、</u> <u>所定の期間在学し、かつ所定の単位を修得した上で、博士論</u></p>

6) を修得した学生に対しては「博士（融合科学）」の学位を授与する。一方、1)～5)を修得し、かつ7)を修得した学生に対しては、その分野によって「博士（理学）」又は「博士（工学）」の学位を授与する。

(21～23 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（略）

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専門性に関する最先端の知識と実践力、③他分野の知見、技術を自分の専門分野に活用できる能力、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、かつ、⑥自分の専門分野と他分野とを融合し、新たな知を創出できる能力を修めた者には「博士（融合科学）」の学位を、一方で①～⑤を修め、かつ、⑦自分の専門分野を核とし、新たな知を創出できる能力を修めた者には、その分野によって「博士（理学）」又は「博士（工学）」の学位を授与することとしている。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”を探求・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連関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、a)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

文の審査及び最終試験に合格した学生に、「博士（融合科学）」の学位を授与する。

(21～22 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（略）

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”を探求・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連関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 (DP①) のに対し、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。b) 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 最先端の知識と実践力である (DP②) 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。c) 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、「理学分野」「工学分野」を核とする自らの専門分野を超えて他分野の知見、技術を自分の専門分野に活用できるレベル (DP③) 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。d) 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 (DP④) 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。e) 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 異分野融合 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 (DP⑤)。

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のに対し、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	修得する能力	博士前期課程	博士後期課程
a)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	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
b)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	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
c)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、 <u>技術</u> を <u>自分の専門分野</u> に活用できる能力	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 <u>技術</u> を <u>持ち</u> 、 <u>自らの専門分野</u> と <u>融合</u> できる能力
d)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	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
e)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	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
<p>なお、博士後期課程においては、上記 a) から e) までの修得する能力（学修成果）に加え、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ f) 自分の専門分野と他分野とを融合し、新たな知を創出できる能力（DP⑥）を修得した者に対しては「博士（融合科学）」を、 ・ g) 自分の専門分野を核とし、新たな知を創出できる能力（DP⑦）を修得した者に対しては、その分野によって「博士（理学）」又は 					

<p>「博士（工学）」の学位を授与するものとする。</p> <p>(27～28 ページ)</p> <p>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 (略)</p> <p>●博士（理学） Doctor of Philosophy in Science</p> <p>●博士（工学） Doctor of Philosophy in Engineering</p> <p><u>この専攻を修了した学生のうち、「理学」「工学」分野に関する高度な科学的知識と実践力に加え，他分野に対する科学的知見と技術を自身の専門分野に活用した上で新たな知を創出し，それをもって自身の研究課題に対する解決を図り，かつその研究に積極的に関与する意欲と能力を有する学生に対して，博士（理学）又は博士（工学）の学位を授与する。</u></p> <p><u>なお，金沢大学と北陸先端科学技術大学院大学の両大学から化学，機械工学，情報工学といった理学・工学分野の中でも様々な専門性を持つ教員が結集しているが，分野の細分化は行わず，理学分野に関する学位論文を提出した場合は博士（理学）を，工学分野に係る課題に関する学位論文を提出した場合は博士（工学）の学位を授与することが最も適切であると判断した。</u></p> <p><u>博士（理学）[Doctor of Philosophy in Science]，博士（工学）[Doctor of Philosophy in Engineering] の学位名称については，関連する分野の名称として一般的かつ通用性があり，また，英語名称についても同様である。</u></p> <p>(31 ページ)</p> <p>3 教育課程の編成の考え方及び特色</p>	<p>(26 ページ)</p> <p>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 (略)</p> <p>(追加)</p> <p>(29 ページ)</p> <p>3 教育課程の編成の考え方及び特色</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>3-1. 教育課程の編成の考え方 (略)</p> <p>・・・学生ごとの科目単位修得状況や進捗の確認を行いながら、体系的に実施する。</p> <p><u>上述した通り、本共同専攻の教育理念である「融合科学の促進」を図るために体系的な教育課程の編成を行い、“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を自身の専門分野に活用する方法を学ぶ。その上で、創出された新たな知をもって課題解決できる能力を修めた者に対して、博士（融合科学）、博士（理学）又は博士（工学）の学位を授与する。</u></p> <p>(32～33 ページ)</p> <p>3 教育課程の編成の考え方及び特色</p> <p>3-2. 教育課程の特色 (略)</p> <p>これらの特色を踏まえ、学生が希望する研究課題やキャリアデザイン等を基に、両大学の教員が連携して体系的な指導を行う。<u>研究指導については、修士課程において既に実践している実績を基盤として、本共同専攻の理念である「融合科学の促進」を実践できるよう、両大学の分野融合型研究に実績のある研究指導教員から相手大学1名の教員を含む3名の指導教員による指導体制を構築する。相手大学の教員を必ず指導教員に含めることにより、学生が自大学にはない分野の知見や手法について教員から学ぶことを可能にする。</u><u>指導教員は、学生から、科目履修の状況や海外研究留学等の報告、ラボ・ローテーション先での研究成果の報告を受けながら、情報共有し連携して研究指導に当たる（教育体制の概念図については、【資料12】を参照）。</u></p> <p>(略)</p> <p>(37～39 ページ)</p>	<p>3-1. 教育課程の編成の考え方 (略)</p> <p>・・・学生ごとの科目単位修得状況や進捗の確認を行いながら、体系的に実施する。</p> <p>(30 ページ)</p> <p>3 教育課程の編成の考え方及び特色</p> <p>3-2. 教育課程の特色 (略)</p> <p>これらの特色を踏まえ、学生が希望する研究課題やキャリアデザイン等を基に、両大学の教員が連携して体系的な指導を行う（教育体制の概念図については、【資料9】を参照）。</p> <p>(略)</p> <p>(35～36 ページ)</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>5 教育方法，履修指導，研究指導の方法及び修了要件</p> <p>(ii) 研究指導</p> <p>(略)</p> <p>・・・体系的に実施する。<u>なお，両大学の教員は平成30年度に設置した「融合科学共同専攻（修士課程）」において既に同様の教育手法による教育実績を有しており，さらに，研究面においても共同研究プロジェクトの実施，共同シンポジウムの開催実績等を有しているため，強固な連携による体系的な研究指導が可能である。</u></p> <p><u>また，本共同専攻の教育理念である「融合科学の促進」について，入学前から進学説明会等を通じてその内容・意義等を周知するとともに，入学後においても「融合科学」の定義とその必要性，“科学を融合する方法論”の探究・実践の意義等を学生が理解した上で，研究テーマ・研究計画の策定，遂行，論文等の作成に至る一連の研究が行えるよう，綿密な計画に基づき研究指導を行う。</u></p> <p>研究指導体制は，主任研究指導教員1名及び副主任研究指導教員2名（うち1名は相手大学の教員とする。）の3名からなる複数研究指導体制とする。特に，副主任研究指導教員のうち1名以上を必ず相手大学から選任する。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，<u>修士課程において既に実践している実績を基盤として，主任研究指導教員及び副主任研究指導教員はもとより，分野融合型研究の実績を持つ本共同専攻の幅広い研究指導教員から研究指導を受けることができる体制を築くとともに，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，異分野からの研究指導を行う体制を担保する。指導教員の選任は，1年次入学後速やかに行い，学生の研究指導を開始する。</u></p>	<p>5 教育方法，履修指導，研究指導の方法及び修了要件</p> <p>(ii) 研究指導</p> <p>(略)</p> <p>・・・体系的に実施する。<u>学生は，自身の研究テーマや研究計画の策定から遂行，論文等の作成に至るまで，綿密な研究指導の下で学修することができる。</u></p> <p>研究指導体制は，主任研究指導教員1名及び副主任研究指導教員2名（うち1名は相手大学の教員とする。）の3名からなる複数研究指導体制とする。特に，副主任研究指導教員のうち1名以上を必ず相手大学から選任する。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，異分野からの研究指導を行う体制を担保する。指導教員の選任は，1年次入学後速やかに行い，学生の研究指導を開始する。</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

異なる分野の教員の指導を受けながら、授業科目で得た幅広く深い専門知識と「異分野『超』体験セッションⅡ」などのグループワークや「海外武者修行」、「異分野『超』体験実践Ⅱ」などで会得した異分野の技法などを掛け合わせ、自らの研究課題に対して異分野からのアプローチ法を身につける。具体的には、学生は、本籍大学に対して研究計画を書面で提出することとし、当該計画を主任研究指導教員及び副主任研究指導教員が確認し、これに基づき学生は異分野融合を念頭に置いた研究指導を受ける。また、より適切な研究指導を行うため、学生には、主任研究指導教員及び副研究指導教員に対し、年1回以上、中間発表させる。また、学位授与3か月前までに専任教員を中心として構成する論文指導会を行う。論文指導会においては、「科学技術イノベーション人材」として、博士の学位を申請するにふさわしい研究成果を上げているか、特に本共同専攻の教育理念に照らして、博士（融合科学）の学位を申請する基準に適合する成果であるかを念頭に置いて行い、その結果を主任研究指導教員及び学生に対しフィードバックする。その際、博士の基準には適合しているが、融合科学の基準に適合していない場合であっても、博士（融合科学）での学位取得に向けた助言を行い、主任研究指導教員及び副主任研究指導教員はその内容を加味し、学生に対して、最終的な学位論文のとりまとめに向けた指導を行う。

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、研究テーマの内容だけではなく、海外研究留学や国際インターンシップ、ラボ・ローテーションなどの成果について報告を受けながら、主となる研究分野と融合研究の実践を念頭に置き、毎日の研究活動を通して学生の研究テーマに対して直接指導を行う。これまで培ってきた異分野融合の方法論や4つのフォース（力）の活用を含め、研究テーマ設定の綿密な打ち合わせの上、

異なる分野の教員の指導を受けながら、授業科目で得た幅広く深い専門知識と「異分野『超』体験セッションⅡ」などのグループワークや「海外武者修行」、「異分野『超』体験実践Ⅱ」などで会得した異分野の技法などを掛け合わせ、自らの研究課題に対して異分野からのアプローチ法を身につける。具体的には、学生は、本籍大学に対して研究計画を書面で提出することとし、当該計画を主任研究指導教員及び副主任研究指導教員が確認し、これに基づき学生は研究指導を受ける。また、より適切な研究指導を行うため、学生に年1回以上、中間発表させる。主任研究指導教員及び副主任研究指導教員はもとより、本共同専攻の幅広い教員から研究指導を受ける。

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異分野融合の方法論や4つのフォース（力）の活用を含め、研究テーマ設定の綿密な打ち合わせを行い、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、

授業の履修指導、ラボ・ローテーション先の選択に関する指導、研究指導、学位論文等の作成指導等を行う。また、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名の教員を設定するが、主任研究指導教員と連携をとりながら、学生の進捗について定期的に報告を受けるとともに、自らの専門となる分野の手法や知見を学生の研究テーマに活かすことを中心に、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。また、相手大学の教員からの指導は、近接大学であることの利点を活かして、直接面談によって行うことを重視するが、必要に応じてWebコミュニケーションツールや電子メール等での指導・助言を行う。

学生は、主任研究指導教員の指導のもと、自ら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テーマを設定し、幅広く設定された授業科目や海外研究留学、国際インターンシップ、ラボ・ローテーションなどの科目履修などを通して複数の知見を修得しながら、融合科学の促進を実践する。主任研究指導教員や副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、学生は自身の研究テーマに関して、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、“科学を融合する方法論”の探究・実践を通して課題解決能力を身につけ、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。

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とりながら、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。また、相手大学の教員からの指導は、近接大学であることの利点を活かして、直接面談によって行うことを重視するが、必要に応じてWebコミュニケーションツールや電子メール等での指導・助言を行う。

学生は、主任研究指導教員の指導のもと、自ら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テーマを設定する。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、学生は自身の研究テーマに関して、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つけ、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。

<p>(40～41 ページ)</p> <p>5 教育方法，履修指導，研究指導の方法及び修了要件</p> <p>(iv) 学位論文の審査体制及び公表方法等</p> <p>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。<u>本共同専攻において授与する学位は「博士（融合科学）」「博士（理学）」「博士（工学）」であり，多様な分野の視点から審査を行う必要があることから，相手大学の教員を審査委員にすることを義務付ける。</u>さらに，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。</p> <p><u>博士の学位授与に関しては，本共同専攻の理念が「融合科学の促進」であることから，複数の科学分野の知見，技術を修得した上で，科学技術イノベーションに関連する課題解決や，理学，工学分野における新規性，独自性のある研究を行う事が出来ているか，という視点を加味し，ディプロマ・ポリシーに掲げる学修成果を修めたかにより審査を行う。</u>その際，学生の研究成果の水準を担保するために，<u>国際的なジャーナル・学会における発表を義務付ける。</u>特に，博士（融合科学）の取得を念頭に置くが，ディプロマ・ポリシーに掲げる「自分の専門分野と他分野とを融合し，新たな知を創出できる能力」については，次の基準による審査を行う。</p> <p>①<u>学位論文の内容が，分野融合の視点を取り入れ，複数分野の知見，技術を融合させたものであるか。</u></p> <p>②<u>研究成果が新たな知の創出につながるものであるか。</u></p> <p>③<u>学位論文の構成が分野融合の視点を取り入れたものであるか。</u></p>	<p>(37 ページ)</p> <p>5 教育方法，履修指導，研究指導の方法及び修了要件</p> <p>(iv) 学位論文の審査体制及び公表方法等</p> <p>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。<u>相手大学の教員を審査委員にすることを義務付けることにより，異分野融合の観点からの審査体制を担保する。</u>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。</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

また、博士（融合科学）の基準に適合していない場合においても、博士（理学）又は博士（工学）の学位授与に相応しいかについて審査を行う。

なお、学位申請に先立ち、論文指導会を行う。論文指導会は、学位授与3か月前までに専任教員を中心として構成する。論文審査会では、本共同専攻の教育理念を踏まえ、「科学技術イノベーション人材」として、博士の学位を申請するにふさわしい研究成果を上げているか、特に本共同専攻の教育理念に照らして、博士（融合科学）の学位を申請する基準に適合する成果であるかを念頭に置いて指導を行う。論文指導会の結果を受け、博士の基準には適合しているが、融合科学の基準に適合していない場合であっても、博士（融合科学）での学位取得に向けた助言を行い、その結果を主任研究指導教員及び学生に対しフィードバックする。主任研究指導教員及び副主任研究指導教員はその内容を加味し、学生に対して、最終的な学位論文のとりまとめに向けた指導を行う。

学生は、論文指導会及び学位審査の前に、融合科学の達成度に関するチェックシートを全員が提出する。チェックシートには、基準①に関し、自らの研究課題に対して、どのような分野の知見、技術が盛り込まれているか、また、それらの分野をどのように融合させたか、基準②に関し、どのような新しい知の創出につながるか、について記載させ、博士（融合科学）の審査において参考とする。なお、③の基準については、口頭試問により確認する。

学位論文の最終審査として、公聴会及び最終試験を行う。

(略)

学位論文の審査にあたり、最終審査として、公聴会及び最終試験を行う。

(略)

【教育課程等】

3. 第一次審査審査意見4の回答について

＜科目の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」の実施体制について、海外実習が必須であることを鑑みると、海外渡航に当たり学生が執り行うことになる諸手続についての記載が不十分であるため、ビザの取得等、渡航・滞在に関する支援について説明を充実すること。(改善事項)

(対応)

『海外渡航・滞在に関する支援』について、主任研究指導教員及び本籍大学事務担当者によるサポート体制を整理した。なお、設置の趣旨等を記載した書類の追記箇所は以下の通り。

- ・5- (vi) 海外実習等における危機管理等

【設置の趣旨等を記載した書類 5- (iv) 海外実習等における危機管理等】

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。

主任研究指導教員は、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、ゲストハウス等の派遣機関内の宿泊施設の利用の可否、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。加えて、渡航するにあたり、必要となるビザ及び電子渡航認証の申請、渡航及び滞在先の手配等の手続きについては、学生が主体的に行うことを基本とするが、必要に応じて、主任研究指導教員又は本籍大学事務担当者がサポートを行う。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。

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、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、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。

(新旧対照表)

設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
(42 ページ)	(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
・・・また，本籍大学における各種支援制度の活用を促す。

主任研究指導教員は，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，ゲストハウス等の派遣機関内の宿泊施設の利用の可否，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。加えて，渡航するにあたり，必要となるビザ及び電子渡航認証の申請，渡航及び滞在先の手配等の手続きについては，学生が主体的に行うことを基本とするが，必要に応じて，主任研究指導教員又は本籍大学事務担当者がサポートを行う。

(略)

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
・・・また，本籍大学における各種支援制度の活用を促す。

主任研究指導教員は，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。

(略)

【教員組織等】

4. 第一次審査審査意見5の回答について

＜教員の実績についての説明が不十分＞

専任教員が異分野融合研究に実績を持つことは説明がなされたものの、「融合科学」を教授するに足る実績であるかの説明が不十分であるため、異分野融合研究の実績について、具体的な研究内容や研究方法を示すなどにより、教員が融合科学に関する研究を実践し成果を上げていることを明確に説明すること。(是正事項)

(対応)

『教員が融合科学に関する研究を実践し成果をあげていることの説明』について、本共同専攻の専任教員が、学生の研究指導を行うに当たって十分な異分野融合研究の実績を有していることについて、資料を含めて整理した。なお、設置の趣旨等を記載した書類の追記箇所、及び整理した資料は以下の通り。

- ・1-2 融合科学共同専攻の構想及び必要性
- ・4-1 教員組織の編成と基本的考え方及び特色
- ・資料 13

【設置の趣旨等を記載した書類 1-2 融合科学共同専攻の構想及び必要性】

教育基盤として、両大学の教員が共同して実施する研究プロジェクトや、共同シンポジウム等の開催実績があげられる。平成16年度に両大学教員による研究プロジェクトに対する支援制度を創設し、現在まで延べ100件を超える支援を行うなど、両大学において共同研究を活発に行ってきた。その中から、「がん研究とRNA工学を融合させた治療戦略開発」，「画像工学と認知科学を融合させた新たな画像処理技術の開発」等、両大学の教員が共同で行うからこそ可能な分野融合型研究を進めているところである。こうした実績を基に、分野融合型の研究実績を持つ教員が結集し、平成30年度には「融合科学共同専攻（修士課程）」を設置して異分野融合による修士課程教育を開始したほか、共同シンポジウムやワークショップの開催、新産業創出を目指した産学官金連携マッチングイベント「Matching HUB Kanazawa」への共同出展等を通し、両大学の強固な連携による教育・研究を行っている。

【設置の趣旨等を記載した書類 4-1 教員組織の編成と基本的考え方及び特色】

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、科学技術イノベーションに資する先端的研究実績に加え、博士（融合科学）の学位の授与を可能とするため、資料13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。

(新旧対照表)

設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
<p>(11 ページ)</p> <p>1 設置の趣旨及び必要性</p> <p>1-2. 融合科学共同専攻の構想及び必要性</p> <p><u>なお、それらを支える教育基盤として、両大学の教員が共同して実施する研究プロジェクトや、共同シンポジウム等の開催実績があげられる。平成 16 年度に両大学教員による研究プロジェクトに対する支援制度を創設し、現在まで延べ 100 件を超える支援を行うなど、両大学において共同研究を活発に行ってきた。その中から、「がん研究と RNA 工学を融合させた治療戦略開発」、「画像工学と認知科学を融合させた新たな画像処理技術の開発」等、両大学の教員が共同で行うからこそ可能な分野融合型研究を進めているところである。こうした実績を基に、分野融合型の研究実績を持つ教員が結集し、平成 30 年度には「融合科学共同専攻（修士課程）」を設置して異分野融合による修士課程教育を開始したほか、共同シンポジウムやワークショップの開催、新産業創出を目指した産学官金連携マッチングイベント「Matching HUB Kanazawa」への共同出展等を通し、両大学の強固な連携による教育・研究を行っている。</u></p> <p>(略)</p>	<p>(10 ページ)</p> <p>1 設置の趣旨及び必要性</p> <p>1-2. 融合科学共同専攻の構想及び必要性</p> <p><u>更に、それらを支える教育基盤として、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による実績や、両大学による教育研究支援並びにシンポジウム又はセミナー等の実施等を相乗活用する。</u></p> <p>(略)</p>
<p>(34 ページ)</p> <p>4 教員組織の編成の考え方及び特色</p> <p>4-1. 教員組織の編成と基本的考え方及び特色</p> <p>(略)</p> <p>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、<u>科学技術イノベーションに資する先端的研究実績に加え、博士（融合科学）の学位の授与を可能とするため、資料 13 に示すような異分野融合研究に実績を持つ</u></p>	<p>(32 ページ)</p> <p>4 教員組織の編成の考え方及び特色</p> <p>4-1. 教員組織の編成と基本的考え方及び特色</p> <p>(略)</p> <p>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、<u>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</u></p>

<p>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。</p> <p>(略)</p> <p>(80 ページ)</p> <p>資料 <u>13</u> 「異分野融合研究成果」</p> <p>※ 学術論文及び獲得した研究費に係る研究概要（研究内容や研究方法）を追記</p>	<p>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。</p> <p>(略)</p> <p>(73 ページ)</p> <p>資料 <u>10</u> 「異分野融合研究成果」</p> <p>(追加)</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------