

設置の趣旨等を記載した書類 添付資料目次

資料 1	「融合科学」の定義	6 4
資料 2	融合科学共同専攻の概念図	6 5
資料 3	科学技術イノベーション人材育成のための 共同大学院設置に関するアンケート調査結果	6 6
資料 4	科学を融合する方法論	7 1
資料 5	融合科学共同専攻（修士課程）における ライフイノベーションでの実践例	7 2
資料 6	融合科学共同専攻（修士課程）における グリーンイノベーションでの実践例	7 3
資料 7	融合科学共同専攻（修士課程）における システムイノベーションでの実践例	7 4
資料 8	融合科学共同専攻設置の意義	7 5
資料 9	融合科学共同専攻における「融合科学」に係る 能力等の概念	7 6
資料 10	融合科学共同専攻における教育課程の考え方	7 7
資料 11	融合科学共同専攻博士後期課程のカリキュラム マップ	7 8
資料 12	教育体制の概念図	7 9
資料 13	異分野融合研究成果	8 0

資料 14	国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学職員 就業規則，国立大学法人北陸先端科学技術大学 院大学における特任教授等に関する要項，国立 大学法人金沢大学職員就業規則	9 0
資料 15	入学から修了までのスケジュール	1 1 2
資料 16	履修モデル	1 1 3
資料 17	国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学研究 活動における不正行為の防止及び措置に関する 規則，金沢大学研究活動不正行為等防止規程	1 1 6
資料 18	研究室（自習室）の見取図	1 3 9
資料 19	博士前期課程と博士後期課程の関係図	1 4 1

本専攻においては、一層複雑化する社会の諸課題は、既存の学問分野のみでは解決できないと想定し、「融合科学」を以下の通り定義した。本専攻の目的は、新たな知の創出によって課題を解決し、科学技術イノベーションを担うことが出来る高度専門人材の養成である。なお、「分野を融合できる人材養成」の必要性は、国からも多くの提言がなされている。

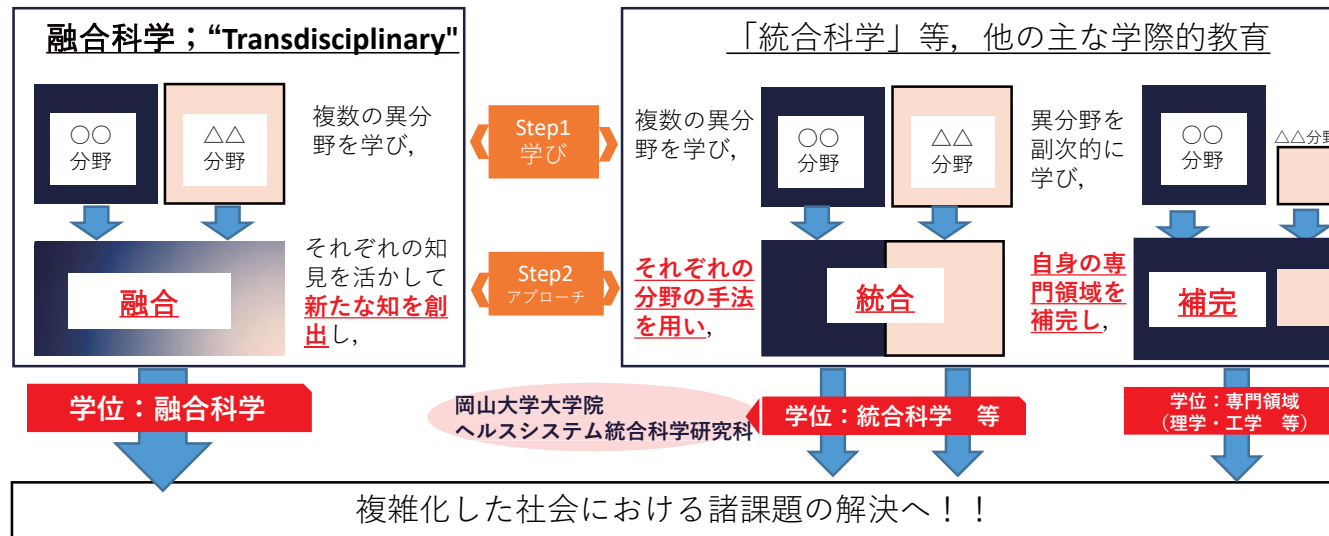
融合科学

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

H30.6「統合イノベーション戦略」閣議決定

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。

「融合科学」と他の多くの学際的な教育の違い



学位名称

教育手法を学位名称としているもの

岡山大学大学院ヘルスシステム統合科学研究科
学位名称：博士（統合科学）

学部や修士課程までに学んだ専門分野の知識や技術を軸としながら、他の諸科学の思考法も取り入れ、医療の向上に資する課題解決を行う人材を養成。

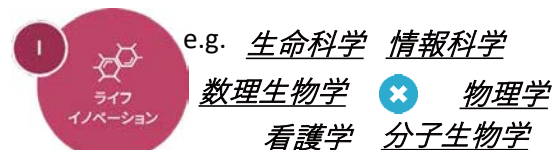
京都大学大学院総合生存学館
学位名称：博士（総合学術）

「人類と地球社会の生存」を基軸に、関係する諸々の学問体系の「知」を結び付け、編みなおし、駆使して、複合的な社会課題の探究を行う。学生の学問背景や基礎的な専門研究分野が異なることから、学生に応じたテーラーメイド型カリキュラムを設計する。

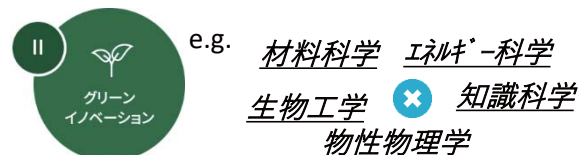
本専攻の学位：融合科学も
その教育手法を重視した名称である。

本専攻で実践する「融合科学」

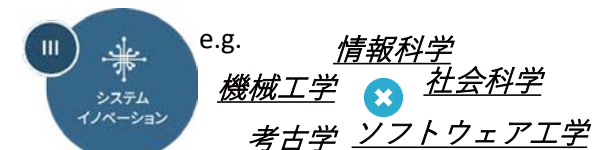
「融合科学」は非常に広範囲に及ぶものであり、全学問分野について、それぞれの融合を図ることは困難である。そのため、本専攻においては以下の「3つのチャレンジ」の枠組みを設定し、実践する。



健康的で質の高いライフスタイルの創出



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



科学技術と人や社会とが調和した未来社会の創造

金沢大学・北陸先端科学技術大学院大学の共通認識

金沢大学と北陸先端科学技術大学院大学の両大学は、社会の動向を踏まえ、それぞれの強みである“知の創出”機能を活かし、

「科学技術イノベーション」を担う高度専門人材(博士人材)を養成することが必要との結論に至った

科学技術イノベーション …

新たな「発見(Discovery)」や「発明(Invention)」
による、新たな「価値(Value)」を生み出し、
社会実装にまで結びつける(Translation)もの

新たな産業・事業の創出や、新たな市場の開拓につながるものであり、我が国の経済や生活水準の維持・向上、産業競争力の強化、地方創生といった国内の課題のみならず、エネルギー、資源、食料問題等のグローバル課題（世界的な共通課題）の解決に当たっても必要不可欠

「養成する人材像」⇒ そのための「教育理念」(融合科学) ⇒ 教育理念実現のためのフレームワーク

修了者の出口としては「産業界」を重視

養成する人材像 **= 「科学技術イノベーション」を担う高度専門人材(博士人材)**

【博士後期課程】

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

【博士前期課程】

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

(目指すべき人材養成のための) **教育理念 = 「融合科学」の促進**

すなわち・・・(この共同専攻における定義)⇒ 科学技術イノベーションに関連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”の実践により、複数の科学分野の融合を促進させる

この教育理念実現のためのフレームワーク

2大学の
強み

既存の科学分野を超える枠組み：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

I：ライフイノベーション II：グリーンイノベーション III：システムイノベーション

4つのフォース（力）を基礎とした“科学を融合する方法論”を実践

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」

4つのフォースを基礎とした
“科学を融合する方法論”の実践により
学生が到達すべき具体的な学修成果
(コンピテンス)をDPIにも反映

【博士後期】

- 1) 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→博士（融合科学）の授与
- 7) 自分の専門分野を核とし、新たな知を創出できる能力→博士（理学）もしくは博士（工学）の授与

【博士前期】

- 1) 科学技術イノベーションに関連する社会課題の解決に貢献できる能力
- 2) 自分の専門分野に関する知識と実践力
- 3) 他分野に対して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、
自分の研究を外国語で簡単に説明できる能力
- 5) 科学・技術・生命に対する研究者倫理観

科学技術イノベーション人材育成のための共同大学院設置に関するアンケート調査結果

調査方法：郵送調査（：株式会社帝国データバンクに委託）

期 間：2016 年 12 月

対 象：北陸 3 県及び関東、東海、関西圏の製造業の企業（回答：114 社）

ア：複数分野の知見・技術の融合（異分野融合）の有用性

調 査 項 目	回 答	回答率(回答者数)	計
複数分野の知見・技術の融合（異分野融合）は、貴社の業務に関連し有用だと思いますか。	非常に有用である	28.9% (33 社)	90.3% (103 社)
	ある程度有用である	61.4% (70 社)	
複数分野の知見・技術を持った「修士人材」は、貴社の業務遂行に有用だと思いますか。	非常に有用である	25.4% (29 社)	82.4% (94 社)
	ある程度有用である	57.0% (65 社)	
複数分野の知見・技術を持った「博士人材」は、貴社の業務遂行に有用だと思いますか。	非常に有用である	15.8% (18 社)	66.7% (76 社)
	ある程度有用である	50.9% (58 社)	

（複数分野の知見・技術の融合（異分野融合）が有用であるとする理由（自由記述））

- ・イノベーションは異分野の融合から起こると考えているため
- ・実用性を有する先端技術とは従来のカテゴリーを越えるところで結実することが多いと考える
- ・従来の高等教育（大学院など）は専門性重視のところが多く、広く柔軟な発想で物事の事象を捉える人材が不足していたと思う
- ・研究の基礎を身につけ、複数分野の知見・技術を持った人材は、大学の専攻と異なる分野で活躍する社員が多くいる当社にとって、非常に有用である

イ：複数分野の知見・技術を持った人材の採用見込み

調 査 項 目	回 答	回答率(回答者数)	計
複数分野の知見・技術を持ち、異分野融合によるイノベーション創出に意欲のある修士人材の採用について、どうお考えですか。	是非採用したい	28.9% (33 社)	90.3% (103 社)
	採用を前向きに考えたい	61.4% (70 社)	
複数分野の知見・技術を持ち、異分野融合によるイノベーション創出に意欲のある博士人材の採用について、どうお考えですか。	是非採用したい	25.4% (29 社)	82.4% (94 社)
	採用を前向きに考えたい	57.0% (65 社)	

Q 1. 金沢大学と北陸先端科学技術大学院大学とで新設予定の共同大学院では「科学技術イノベーション人材」の育成のため、異分野融合型の教育により、学生に複数分野の知見・技術を修得させるような教育プログラムを準備しています。この共同大学院について、貴社（貴殿）のお考えをお伺いします。

1－1. 複数分野の知見・技術の融合（異分野融合）は、貴社の業務に関連し有用だと思いますか。

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. 非常に有用であると思う | 2. ある程度有用であると思う |
| 3. あまり有用ではないと思う | 4. 有用ではないと思う |

[理由（任意）]

1－2. 複数分野の知見・技術を持った ①修士人材 または ②博士人材 は、貴社の業務遂行に有用だと思いますか。

①修士の学位を持った人材について

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. 非常に有用であると思う | 2. ある程度有用であると思う |
| 3. あまり有用ではないと思う | 4. 有用ではないと思う |

[理由（任意）]

②博士の学位を持った人材について

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. 非常に有用であると思う | 2. ある程度有用であると思う |
| 3. あまり有用ではないと思う | 4. 有用ではないと思う |

[理由（任意）]

1－3. 複数分野の知見・技術を持ち、異分野融合によるイノベーション創出に意欲のある

①修士人材または ②博士人材 の採用について、どうお考えですか。

①修士の学位を持った人材の採用について

- | | |
|--------------|----------------|
| 1. 是非採用したい | 2. 採用を前向きに考えたい |
| 3. 採用は想定しづらい | 4. 採用したくない |

[理由（任意）]

②博士の学位を持った人材の採用について

- | | |
|--------------|----------------|
| 1. 是非採用したい | 2. 採用を前向きに考えたい |
| 3. 採用は想定しづらい | 4. 採用したくない |

[理由（任意）]

1. 修士・博士課程いずれも活用できる可能性がある
2. 修士課程であれば活用できる可能性がある
3. 博士課程であれば活用できる可能性がある
4. 活用の可能性はない

[理由 (任意)]

1. 前向きに協力したい 2. 協力について検討したい 3. 協力できない

貴 社 名			
ご 住 所	〒		
		TEL	— —
ご担当者名	部 署	役 職	お名前
協力したい、協力を検討したい事項		(記入例：半年程度のインターンシップ受入，講師の派遣，社員の入学等)	

業 種 (主業)	1. 食料・飼料・嗜好品等製造 2. 繊維工業・繊維製 3. 木材・パルプ関係製造 4. 化学工業 5. 石油石炭製品製造 6. ゴム・皮革製品等製造 7. 金属・金属製品製造 8. 鉄鋼業、非鉄金属製造 9. 一般機械器具製造 10. 電気機械器具製造 11. 輸送用機械器具製造 12. 精密機械・医療機器製造 13. その他 ()		
現 在 の 正 社 員 数	名		

なおご記入いただきました調査票は、お手数ですが、同封の返信用封筒（切手不要）にて 12月28日（水）までにご投函いただきますようお願い申し上げます。

金沢大学・北陸先端科学技術大学院大学
融合科学共同専攻
博士後期課程 平成32年度開設(構想中)

**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を目指して**

様々なグローバル課題が山積み、かつ将来が見通しにくいこの現代社会において、
独創的な発想と卓越した研究力により、科学技術イノベーションの基盤を生み出し、
社会実装までを見据えて課題解決に取り組むことのできる“高度専門人材”を養成します。

両大学の強みを結集！

金沢大学の「生命科学」「認知科学」
「エネルギー工学」「知能ロボティクス」、
北陸先端科学技術大学院大学の
「イノベーションデザイン」「情報科学」
「ナノテクノロジー」など
**両大学の強み・優位な分野を
相乗的に組み合わせます**

ラボローテを必修化！

自分の専門外の研究室に飛び込み、
ラボローテーションを必修とし、
新たな着想や方策を得るため、**両大学の
複数の教員から指導・助言を受ける**
とともに、学生同士の積極的な
コミュニケーションを推奨します

幅広い舞台で活躍！

**世界を舞台に活躍できる人材を
育成するとともに、地域課題を
巨視的視野で捉え、身につけた能力を
駆使し、企業等とも連携しながら
課題解決に当たることの
できる人材を養成します**

key concept

異分野融合

意欲ある学生を歓迎！

**奨学金制度などの学修支援制度を
充実させ、新しい価値を創造しようと
いう挑戦心と意欲を持つ学生を幅広く
受け入れ、これまでの専門分野を
礎としながらも、異分野融合を
重視した大学院教育を展開します**

実践的教育を展開！

社会実装までを見据えて課題解決に
取り組めるよう、海外での
**研究留学やインターンシップを
カリキュラムに組み込むとともに、**
研究遂行においても社会での
位置づけや展開を考察します

(注) 金沢大学・北陸先端科学技術大学院大学による「融合科学共同専攻」の博士後期課程は、
平成32年4月開設を目指し、準備中です。ここに記載されている構想は
計画中のものであり、変更になる場合があるので留意願います。

異分野融合型教育を実施するための教育体制

1つのカリキュラム

この共同専攻は、金沢大学と北陸先端科学技術大学院大学の両大学から科目を提供し、1つの教育課程（カリキュラム）を編成するものです。
したがって、本共同専攻の学生は、いずれの大学に入学した場合でも、受けることのできる教育プログラムは同じです。学位は両大学連名の「博士（融合科学）」を授与します。

2つの大学の強み

この共同専攻では、金沢大学と北陸先端科学技術大学院大学のそれぞれが得意とする分野の科目を提供しています。また、異分野融合型の教育研究に対して強い意欲と多くの実績を有する教員が、大学院担当教員として配置されています。
またインターンシップや研究留学に際し、両大学が有する幅広いフィールドを活用できます。



異分野融合型教育を実施するための教育内容・手法

3つの「チャレンジ」

この共同専攻では、異分野融合型の教育を推進する観点からコース等は設けていませんが、体系的な学修ができるよう、具体的な3つの枠組みを設定しています。
学生は、自分自身が取り組む社会的課題に応じて、「Ⅰ ライフイノベーション」、「Ⅱ グリーンイノベーション」、「Ⅲ システムイノベーション」のいずれかの枠組みを選択し、それに応じたカリキュラムを履修します。

4つの「フォース」

この共同専攻では、教員や学友、企業人など多様な他者と積極的に交流し、「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』」の4つのフォース（力）を伸ばし、自ら異分野融合を促進させていきます。

5つの「コンピテンス」

この共同専攻では、学生は、カリキュラム履修を通して、「① 課題発見・解決能力」、「② 最先端の専門知識と実践力」、「③ 異分野融合力」、「④ 国際的コミュニケーション力」、「⑤ 研究者倫理観」の5つのコンピテンスを身につけます。