

## 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）]



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し、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的のものであり、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。

| 金沢大学   | 北陸先端科学技術大学院大学  |
|--|--|
| 新学術創成研究科   | 先端科学技術研究科  |
| 共同専攻（赤枠内で同一の教育カリキュラムを持つ）                                   |  |
| 融合科学共同専攻<br>【修士課程(2年)】平成30年4月設置<br>【博士後期課程(3年)】平成32年4月設置計画 | 融合科学共同専攻<br>【修士課程(2年)】平成30年4月設置<br>【博士後期課程(3年)】平成32年4月設置計画 |

## 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。

「科学を融合する方法論」

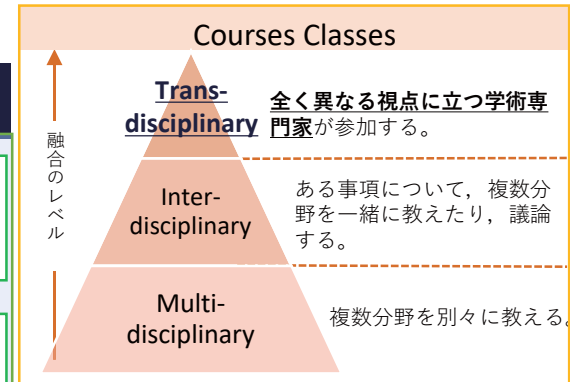
本専攻においては、科学を融合するために「異なる分野の教員の指導を受けながら、学生自身が様々な機会において異分野の知識や考え方、手法を取り込み、研究課題に対する異分野からのアプローチ法を身につけることにより、自らの研究分野に積極的に異分野の知見や技法を掛け合わせていく」ことが重要であると捉え、その実践に向けたカリキュラム及び教育手法を開発。

参考：学際的教育の方法と海外の事例

### 本専攻における「科学を融合する方法論」

|  |   |
|--|---|
| <p><b>1. 異なる分野の知識や手法の導入</b><br/>異分野の学生とのグループワークを行うことで、自らと異なる視点をもつ者との意見交換、ラボ・ローテーションによる異分野での研究の経験を通じ、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</p> | 異分野「超」体験科目<br>・異分野「超」体験セッションⅡ<br>・異分野「超」体験実践Ⅱ 等<br><b>3単位以上修得</b> |
| <p><b>2. 異分野を含む授業科目の履修</b><br/>様々な分野の専門科目を用意することで、学生の研究課題に対応する学びを実現し、広範な分野における最先端の専門知識と実践力を修得</p>                                      | 専門科目<br>分野が異なる科目を2科目群以上<br>(少なくとも <b>1単位以上</b> ) 修得する             |
| <p><b>3. 自らとは異なる視点に立ったレベルの高い指導・助言</b><br/>海外の大学・企業への研究留学やインターンシップにより国際性を涵養<br/>異なる視点からのレベルの高い指導・助言により異分野からのアプローチ法を修得</p>               | 社会実装科目<br>・海外武者修行<br>・国際インターンシップ<br><b>1単位以上修得</b>                |
| <p><b>4. 異なる分野からの研究指導</b><br/>副主任研究指導教員（相手大学）の下、異分野の教員による指導を受けることにより、自身と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、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修得</p>  | 研究支援科目<br>・ゼミナール・演習Ⅱ<br><b>4単位修得</b>                              |
| <p><b>5. 社会実装を見据えた研究指導</b><br/>異分野融合に実績のある主任研究指導教員の下、博士論文をまとめることにより社会課題の解決能力を涵養</p>  | 研究支援科目<br>・融合科学研究論文Ⅱ<br><b>6単位修得</b>                              |

修了に必要な23単位のうち、少なくとも15単位は異分野融合を実践するための必要となる単位を修得



Talita Moreira de Oliveira, Livio Amaral and Rovertto Carlos dos Santos Pacheco :Multi/inter/transdisciplinary assessment: A systemic framework proposal to evaluate graduate courses and research teams  
*Research Evaluation, 28(1), 2019, 23-36*

#### 海外における同様の人材養成プログラム

- ・トレント大学  
**Transdisciplinary program**
- ・ブリティッシュコロンビア大学  
**Interdisciplinary Studies Graduate Program** 等

異分野を含む授業科目の履修

異なる分野の研究指導（副指導教員）

研究指導（主任指導教員）

## “融合科学の促進”

⇒ 本専攻においては、「『自らとは異なる視点』に立ったレベルの高い指導・助言」を含めた体系的なカリキュラムを構築し、手厚い教育・指導を実践。