

## 審査意見への対応を記載した書類（6月）

（目次）創成科学研究科 創成科学専攻（D）

### 【設置の趣旨・目的等】

1. 学位プログラムと研究指導クラスターについて、各学位プログラムと対応する研究指導クラスターとの関係性や、各専門分野の教員の関わり方、及び対応する授業科目やその内容が明瞭ではない。また、人材需要の動向等における企業ニーズとして、課題解決能力や他者との連携・協働力が挙げられているが、ディプロマ・ポリシーに位置付けられているか不明瞭である。これらを踏まえ、学位プログラムと研究指導クラスターについて、ニーズを踏まえた人材養成像やディプロマ・ポリシーに照らした教育内容であり、これらが適切に機能する仕組みであるか不明確なため、学生に対する分かりやすさの観点も踏まえ、明確に説明すること。（是正事項）・・・4
2. ディプロマ・ポリシーにおいて、「高い倫理観」を有するとあるが、本研究科における「倫理観」の定義や、各科目で具体的にどのように高い倫理観を修得させるのかがシラバスにおいても不明確であるため、「倫理観」に係るディプロマ・ポリシーとカリキュラム・ポリシー及び対応する各科目との関係性も踏まえて明確に説明すること。（是正事項）・・・・・・18
3. 社会システム系プログラムについて、構成する教員は約30名であるが、教員名簿上で社会学分野を専門とする教員は数名と見受けられるとともに、本学位プログラムの幅広い構成分野の内容を教育課程上で具体的にどのように担保するかが不明確であり、本学位プログラムが適切に運営されるか疑義がある。このため、主とする専門分野も明確にし、人材養成像や教育目標との関係性も踏まえて説明するとともに、研究科における本学位プログラムの位置付けや意義・効果について、人材需要の動向等における企業ニーズの内容も踏まえて明確に説明すること。（是正事項）・・・・・・38
4. 生物資源学系プログラムにおいては、農林畜水産業分野の地方創生に貢献するための教育研究を実施し、「生物資源開発」の研究指導クラスターにおいては、持続可能性かつ生産性の高い1次産業の構築に対応できる多角的な視点を養うとあるが、1次産業に係る教育や研究指導が十分行われる教育・研究体制となっているか不明確である。このため、生物資源学系プログラムにおける人材養成像や教育目標と、本学位プログラムにおける主とする専門分野との関係性を明確にし、必要に応じて適切に改めること。（是正事項）・・・・・・43

### 【名称等】

5. 社会システム系プログラムの名称について、本学位プログラムの教育内容は防災や都市計画といった「社会基盤」に関する内容が主なものであり、英語名称も含めた名称と教育内容が整合しているか不明確なため、整合性について説明し、必要に応じて適切に改めること。（是正事項）・・・・・・49

【教育課程等】

6. 研究指導クラスターに係る「創成科学特別演習」について、学生が所属する学位プログラム外の教員が副研究指導教員として参画するとあるが、参画することによる具体的な効果が不明確なため、分野横断型の教育研究を行うに当たり、当該教員の具体的な位置付け・役割を示し、研究科の趣旨との関係性も踏まえて明確に説明すること。（是正事項）・・・58
7. 研究指導クラスターに係る「創成科学特別演習」について、研究指導クラスターごとの具体的な授業の運営方法が不明確なため、研究指導クラスターの趣旨・目的に照らして整合しているかも踏まえて明確に説明すること。（改善事項）・・・61
8. 本研究科で外国人留学生を受け入れる際、日本語能力に応じて英語でのコミュニケーションや、英語の授業による学位取得等の対応が予定されているが、具体的な指導方法が不明確なため、留学生が日本で生活する点にも鑑み、日本語が堪能ではない留学生に対する具体的な履修指導方法やフォロー体制について説明すること。（改善事項）・・・65

【教員組織】

9. 生物資源学系プログラムにおいては、森林学や水産学も含む農林畜水産業分野の教育研究を行うとあり、これらを専門とする教員も参画しているが、教員組織における教員構成の説明において明確に位置付けられていないため、本学位プログラムにおける主とする専門分野との関係性も踏まえ、適切に改めること。また、水産分野の教育研究の充実を図るため、「附属水圏教育研究センター」を整備するとあるが、本センターの内容が不明確なため、詳細を示して具体的に説明すること。（是正事項）・・・67

【その他】

10. 本研究科の趣旨に照らして、学位プログラム及び研究指導クラスターが適切に行われる運営・管理体制となっているか不明確なため、それぞれ具体的な体制について明確に説明すること。（是正事項）・・・74
11. 各学位プログラムの運営に当たり、学生の専門分野が偏った結果、特定の学位プログラムに学生が集中することも想定されるが、その場合における学生の各学位プログラムへの配置や、教育・研究指導、及び学位プログラム運営が適切に行われる体制となっているか明確に説明すること。（改善事項）・・・86

【人材需要の社会的動向・学生確保の見通し】

12. 学生確保の見通しにおいて、新たに農学系の人材養成を行うことが定員充足の根拠の一つとなっているが、在学生アンケートの結果では、農学分野の進学希望者が十分であるか疑義があるとともに、社会システム系プログラムに対応する進学希望者が十分であるかも不明確である。このため、対象とする専門分野の学生が進学する見通しについて改めて明確に説明すること。（是正事項）・・・88

13. 学生確保に向けた具体的な取組状況について、既設の博士課程で充足していない専攻がある中、現状を踏まえた上での具体的な効果が見込まれているかを取組ごとに明確に説明すること。また、優秀な外国人留学生獲得に向けての対応については、ダブルディグリー制度の活用とあるが、これまでの実績も示した上で、具体的な活用方策について説明すること。（改善事項）・・・100

資料：「養成する人材像及び3つのポリシー」

1. 【設置の趣旨・目的等】

学位プログラムと研究指導クラスターについて、各学位プログラムと対応する研究指導クラスターとの関係性や、各専門分野の教員の関わり方、及び対応する授業科目やその内容が明瞭ではない。また、人材需要の動向等における企業ニーズとして、課題解決能力や他者との連携・協働力が挙げられているが、ディプロマ・ポリシーに位置付けられているか不明瞭である。これらを踏まえ、学位プログラムと研究指導クラスターについて、ニーズを踏まえた人材養成像やディプロマ・ポリシーに照らした教育内容であり、これらが適切に機能する仕組みであるか不明確なため、学生に対する分かりやすさの観点も踏まえ、明確に説明すること。

(対応)

学位プログラムと研究指導クラスターについては、指摘を踏まえ、各学位プログラムとそれらに関連する研究指導クラスターとの関係性や各プログラム専門分野に属する教員の関わり方が明瞭になるように設置の趣旨を記載した書類を加筆した。

さらに、対応する授業科目やその内容が明瞭になるように設置の趣旨を記載した書類の加筆・修正を行った。ディプロマ・ポリシーについては、「課題解決能力や他者との連携・協働力」に関する記載が明確ではなかったため、以下に詳細で示すように改めるとともに、それに整合するように、カリキュラム・ポリシーにも一部修正を施した。加えて、それらが適切かつ効果的に機能するということを明確に学生に提示できるように設置の趣旨を記載した書類を修正した。以下に修正の詳細を示す。

1. 学位プログラムと研究指導クラスターについて

今回申請している創成科学専攻を構成する7つの「学位プログラム」は、令和2年度に改組した創成科学研究科修士課程における4つの専攻からなる組織を見直して、それらが発展的に接続できるように設置したものである。その概要を図1：「大学院創成科学研究科の教員組織の構成」に示す。

この7つの「学位プログラム」は、それぞれ修士課程の教育課程から、さらに研究に基づいた教育に軸足を移して社会のニーズに適用できるような人材を効果的に輩出できるように改編したものであり、それに応じて教員の配置も行っている。創成科学専攻では、従前のコース形態と比較して、修士課程の組織からの接続を考慮した学位プログラムを主幹組織として、基盤的な研究力を養うことにより、学生はより広い視点を培うことが可能となる。

しかしながら、これだけでは現代の様々な価値観が交わる社会の中で働く上で、学問的背景の異なる者同士がお互いに必要な部分で歩み寄る事ができる能力を養成するには十分とは言い難く、それぞれの学位プログラムに基づいた教育のみでは、多種多様な価値観に対応できる多角的な視点を養う体制としては不十分であり、学生自身の専門分野をより深化させるためにも多角的な視点というものが必要不可欠な要素となっている。

課題発見能力をも含めたより高い課題解決能力や他者との連携・協働力を養うためには、従前にはない新たな研究・教育体制の構築が必要である。そこで、今回の改組で新たに導入した仕組みと概念が「研究指導クラスター」であり、その役割は主となる7つの「学位プログラム」を補完する研究指導体制である。

## 大学院創成科学研究科の教員組織の編成

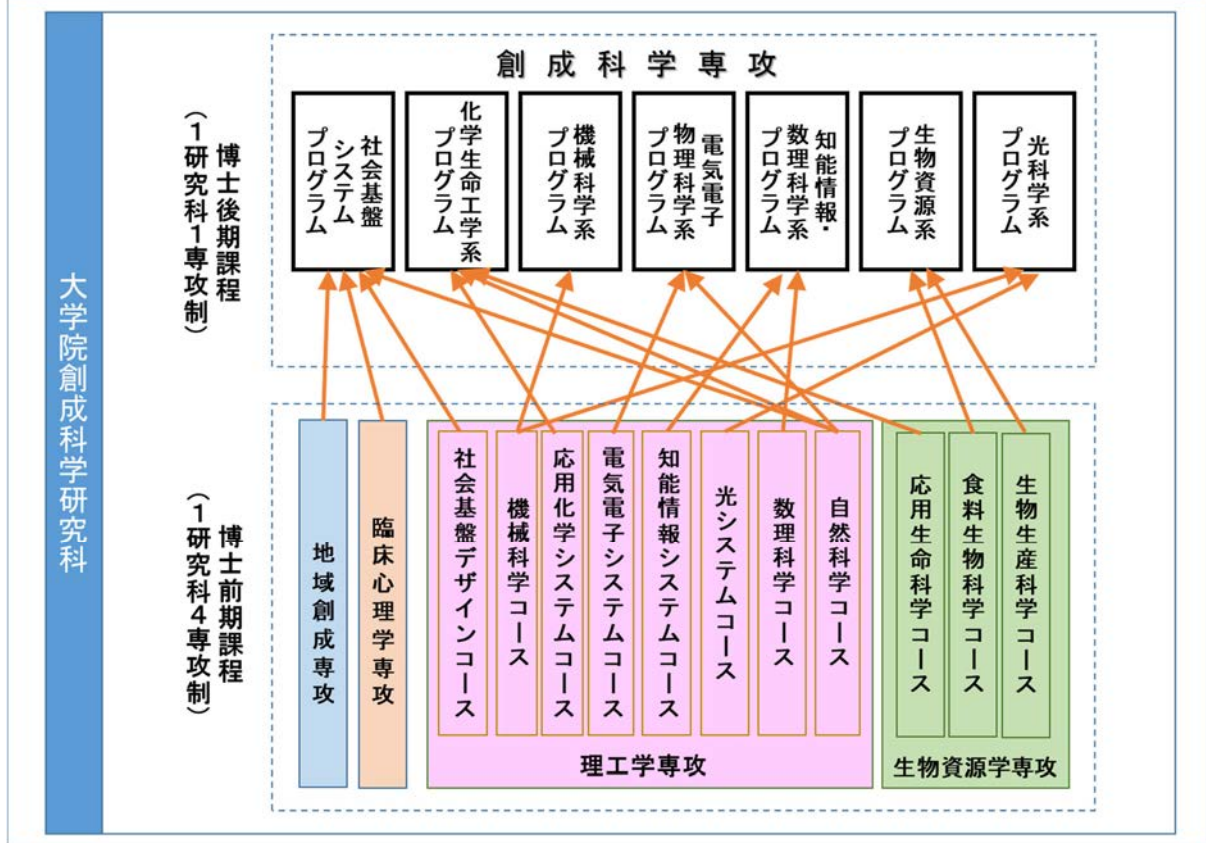


図1：「大学院創成科学研究科の教員組織の構成」

### ○研究指導クラスター導入の背景について

研究指導クラスターという枠組みの導入の経緯は以下のとおりである。

博士課程に在籍する全ての学生の当面の目的は、それぞれの専門分野の学位取得と、その後の社会のニーズを踏まえたキャリアパスの獲得にあり、その事実を再認識するとともに、社会のニーズに照らし合わせて策定した「養成する人材像」を実現するため、最も効果的かつ効率的な研究指導を行うことができる枠組みとして「研究指導クラスター」という研究指導体制を構築した。

学生が学位を取得するためには、それぞれの専門分野の国内外での学会発表をこなし、投稿した学術論文が相応の学術誌に掲載受理されることが最低条件となり、その集大成として、最終的に学位論文の執筆と公聴会の開催が要求され、それぞれの審査に合格する必要がある。

以上のことを考慮すると、これらの過程において有効に機能する研究指導体制が必要であり、そこでは、学生自身の専門分野をより深化させることと、それに伴う研究の展開力の増強、多角的な視野形成が要求される。

基盤となる学位プログラムは主幹であり、それだけでも取得すべき学位の種類と取得後のキャリアパスが明確にできるが、自ずと限界がある。ここで新たに設置する「研究指導クラスター」は複数の専任教員による研究指導体制の枠組みであり、主幹の学位プログラムに対して従来の学会や研究会で獲得できるような多角的な視点を形成する役割を持たせ、組織的にかつシステマティックに機能させる。

ここで、多角的な視点の重要性は、例えば機械学会という一つの学会が、流体、材料、エネルギー、知能、生産、環境、計測、バイオなど様々な工学専門分野から構成されていることを見ればすぐに理解できる。あるいは視点を変えて、計測という一つの専門分野の用語の頭に、機械、電子、電気、生体という大括りの言葉、さらにその機械を細分化して材料、流体、熱、バイオなどの言葉をつけると全て実在するように、本来的に学際領域、あるいは複合領域という分野も多く存在する。ロボット、医用工学、応用物理などもそうである。ここで、重要なことは、例にした計測で言うと、どのような専門基盤分野をバックボーンとした計測なのかということである。

研究指導クラスターはそのような専門分野の実情と社会のニーズを鑑みて、基盤は異なるが方向性を同じとするような研究分野ごとに構成した集団的な研究指導体制の枠組みである。教員は基盤分野としてそれぞれ学位プログラムに属してはいるが、実際には本来的に分野横断的な研究分野に属して研究を行っている。学生を研究指導する研究指導クラスターはこのような実情を考慮して、いわば1研究科1専攻科内でヴァーチャルなミニチュアの学会、もしくは研究会のような「場」を形成することで、学生は多種多様なバックグラウンドを持つ専任教員からの様々な指導を通じて、多角的な視点から課題を見つめ解決できる能力を養成する研究指導体制の枠組みとして構築したものである。

学生の立場で研究指導クラスターという枠組みを捉えると、学生が所属する学位プログラムの主指導教員に加えて、学位プログラムの所属は異なるが専門の方向性を同じとする他の専門基盤分野の教員からの指導を直接受けることができ、視野の拡大だけでなく、自身の研究の立ち位置を見つめ直す機会を得る。これによって、やがては学生自身の専門の深化が図られることになる。

研究指導クラスターの役割は、創成科学専攻の全専任教員が、社会の課題や解決すべきテーマを、学生自らの主たる専門基盤分野(学位プログラムの枠組み)の視点のみでアプローチするのではなく、さらに同じ課題を扱う他の専門基盤分野の視点からも課題を見つめ直させ、多角的な視点を養うという点にある。このような他の専門基盤分野の視点を学生に気づかせることは、課題解決のための新たなアプローチ法を考え出す契機となり、学位プログラムにおける主たる専門基盤分野の研究の深化に繋がるものである。さらに、専門基盤分野の異なる者同士がともに働く上で、相手の分野における暗黙の前提や思考パターンを修得するきっかけにもなり、学位取得後に、様々な基盤分野の人材で構成されるチームで働く際に必要な、円滑に仕事を進めるための連携・協働力の養成にも役立つ。

## ○各学位プログラムと対応する研究指導クラスター（指導体制）との関係性

図2：「学位プログラムと研究指導クラスターの関係①」に各学位プログラムと対応する研究指導クラスターとの関係性を示す。7つの学位プログラムに配置する研究指導科目は教育課程上の各「学位プログラム特別研究」であり（図2では横方向）、研究指導クラスターに対応する科目として、研究指導クラスター教員が主導的に関わる教育課程上の科目となる「創成科学特別演習」（演習科目）及び「創成学特別研究」（研究指導科目）を配置（図2では縦方向）する。

学生は、基盤となる専門分野の高度な知識と研究能力を修得ため「学位プログラム特別研究」の研究指導を受けながら、それを相補的に補完する形で「創成科学特別演習」（1年後期・2年前期）、「創成科学特別研究」（2年後期・3年前期）の順に履修することにより、多種多様な価値観に対応できる多角的な視点を養う。

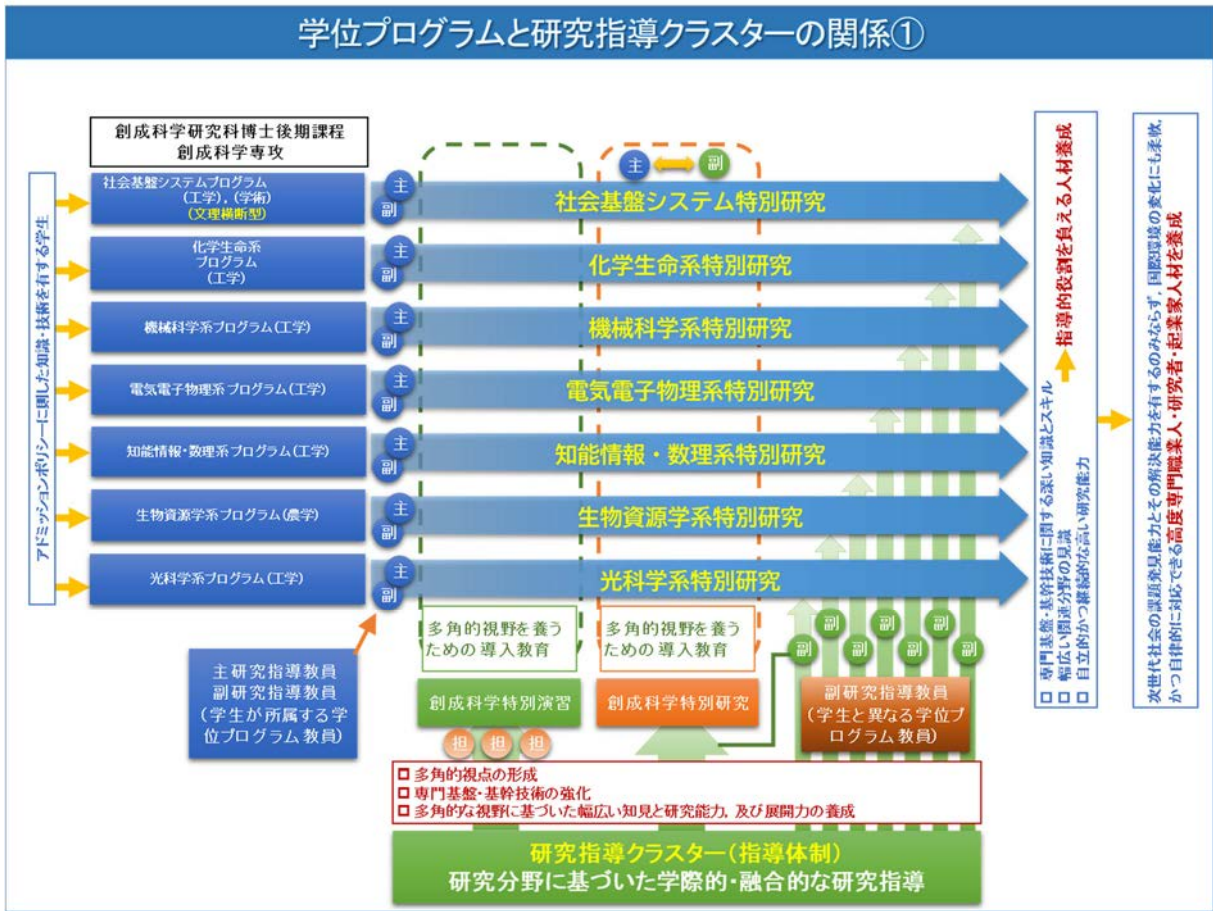


図2：「学位プログラムと研究指導クラスターの関係①」

また、図3：「学位プログラムと研究指導クラスターの関係②」に示した学位プログラムの教育・研究を補う研究指導クラスター群は、社会の動向やニーズに照らし合わせて選定・分類した計18個の研究分野（社会の課題、解決すべきテーマ）で構成されている。図3の◎印は学位プログラムと研究指導クラスターの関連が強いことを示し、○印は関連があることを示す。空白は関連がない、もしくは対応する教員がないことを表している。

この枠組みと体制は、それぞれの研究分野に即した様々な基盤分野（学位プログラム）の専任教員で構成される。研究指導クラスターは、修士課程の改組時に導入した「教育クラスター」の発展形であり、博士後期課程では座学中心の教育から研究に軸足を移した指導体系となっている。

## 学位プログラムと研究指導クラスターの関係②

	学位プログラム							教員数
	社会基盤システム	化学生命工学系	機械科学系	電気電子物理科学系	知能情報・数理科学系	生物資源学系	光科学系	
研究指導クラスター	防災・危機管理	◎	○	○	○			25
	地域開発	◎	○				○	22
	エネルギー効率化技術	○	○	◎	◎		○	17
	グリーンイノベーション	○	◎	◎	◎		○	42
	検査・分析・センシング技術	◎	◎	◎	◎		○	32
	機能性材料	◎	◎	◎	◎			33
	ロボティクス・人間支援	◎		◎	◎	◎		28
	医療機器		○	◎	◎		○	16
	機能性食品開発		○				◎	13
	生物資源開発	○	◎		○		◎	23
	高速大容量通信				◎	◎		11
	ビッグデータ処理	○		◎	◎	◎		26
	知的画像処理				◎	◎		15
	数理解析			○	○	◎		19
	光計測技術		○		◎		◎	27
	光機能材料	○	◎		◎		◎	34
	システム制御・生産イノベーション			◎	◎	◎		16
	生物工学技術・有用物質開発		◎	○	○		○	29

◎: 関連の強いクラスター  
○: 関連するクラスター

※ 教員は1つ以上の関連する研究指導クラスターに参画する。

図3：「学位プログラムと研究指導クラスターの関係②」

### ○創成科学専攻の専任教員の役割等

研究指導クラスターの枠組みで実施する科目として「創成科学特別演習」及び「創成科学特別研究」を配置している。これらの科目は学生が所属する学位プログラムと異なるが研究分野が似通った専任教員が指導を行う演習科目と研究指導科目であり、各「学位プログラム特別研究」における主たる研究指導を補完するという役割を負う。主たる研究指導科目となる各「学位プログラム特別研究」に対して、研究指導クラスターの枠組みによる教育は、これら「学位プログラム特別研究」を深化させるための立ち位置となっている。

研究指導クラスターは、図4：「研究指導クラスターの指導体制」のとおり、創成科学専攻の専任教員からなる研究指導体制であり、社会の課題や解決すべきテーマごとに専任教員を分類したものである。創成科学専攻の各専任教員には次の2つの役割が与えられる。

1つ目は、7つの学位プログラムに配置される研究指導科目となる各「学位プログラム特別研究」の研究指導を担い、学生の研究テーマに即した基盤となる高度な知識と研究能力を修得させる。本科目は、入学時から修了時まで3年間に亘って実施する博士後期課程の中心となる研究指導科目となる。学生の研究指導組織は、図5：「教育・研究指導組織」のとおり、学生が所属する学位プログラムの主・副指導教員（専任教員）に加えて、学生と異なる学位プログラムの副指導教員（専任教員）の3名による研究指導体制を組み、最終目標である博士論文の作成に向かって知識を修得させる。



## 研究指導クラスターの指導体制



図4: 「研究指導クラスターの指導体制」

## 教育・研究指導担当教員 (学位プログラム専門科目・研究科共通必修科目)

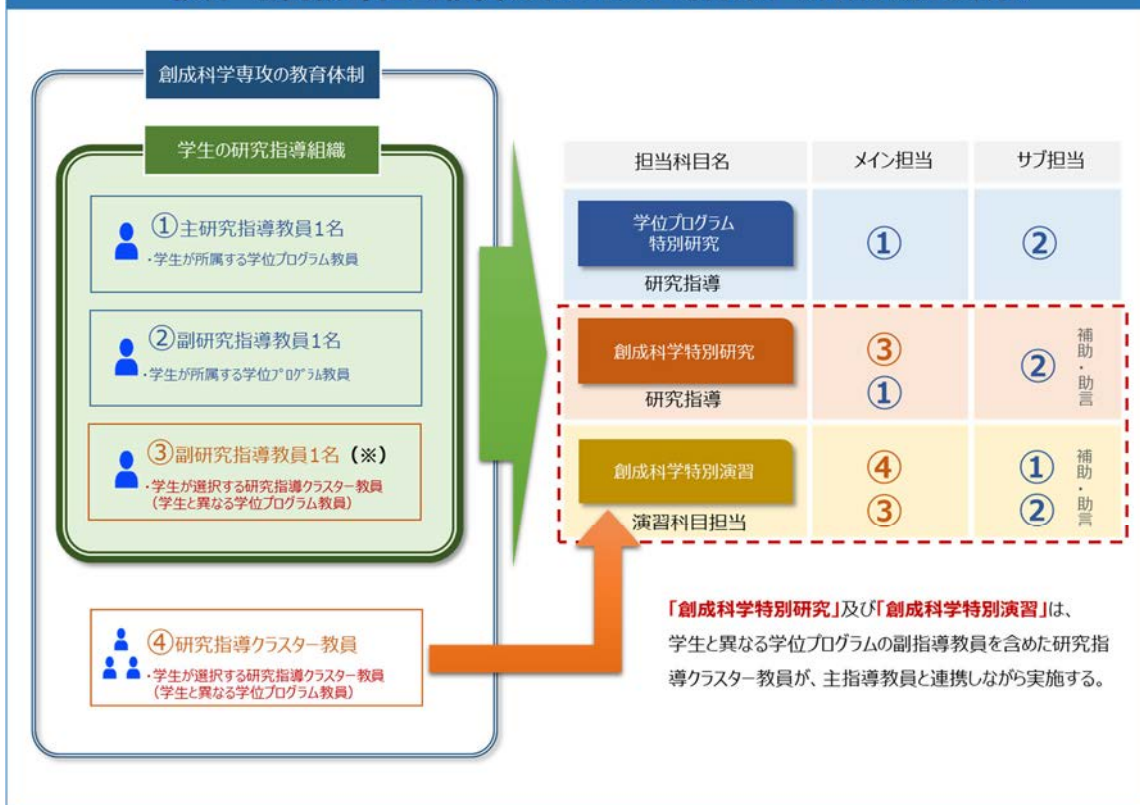


図5: 「教育・研究指導組織」

2つ目は、研究指導クラスターに対応する科目となる演習科目「創成科学特別演習」と研究指導科目「創成科学特別研究」による多角的な視点の養成である。これらの科目は専門基盤分野（学位プログラム）の異なる教員が「研究指導クラスター教員」として指導を行う。

図5の③で示したような学生と異なる学位プログラムの副研究指導教員（専任教員）を含めた研究指導体制とすることにより、これまでできなかった多角的な視点を養う新しい研究指導を行う。この③の副研究指導教員は、研究指導を行うとともに「創成科学特別研究」を担当し、多角的な視点の養成及び更なる研究の展開力を涵養する役割を担う。

この研究指導体制に加えて、今回の改組では、学生の研究テーマと方向性を同じくする研究分野でありつつも、さらに入学後の早い段階で多くの異なる視点の存在に気づかせることが重要と捉え、「創成科学特別研究」の導入教育となる「創成科学特別演習」を配置し、学生が選択した研究指導クラスターに所属する専任教員の中から、複数名の教員（図5の④の教員）が当該科目を担当する。

これら④の教員は、当該学生の研究指導には直接的に関与しないが、研究指導クラスター教員として、当該教員自身の研究分野の紹介や参考となる研究論文、参考著書、技術資料等を提示し、輪講指導、文献読解指導等の演習により、学生に他の専門分野からの視点にも留意できる基本的な能力を身に付けさせるという役割を持つ。すなわち、教員①、②、③の研究指導に加えて、学生自身の研究テーマと方向性は同じ研究分野であるが専門基盤分野を異とする様々な視点に気づかせる指導を行うことで、創成科学専攻の研究指導体制をより強化させる位置づけである。このような指導により、学生に対して、より広い立場から多角的な視点を養成することで「創成科学特別研究」の導入教育となる「創成科学特別演習」の役割を果たす。

以上のように、今回導入する「研究指導クラスター」は、創成科学専攻の全専任教員が専門基盤分野の垣根を越えて学生の指導を行うという役割を持つことにより、学生が自らの研究を多角的に見つめ直して研究をさらに深化・発展させるとともに、学位取得後に社会の課題を解決し、社会をさらに発展させるための基本的な能力を養成するための研究指導体制となる。

## ○学位プログラムと研究指導クラスターによる人材養成

産業界（企業）から求められる人材の素養として、「従来の学問体系に関する高度な見識と研究能力を確実に修得していること」、さらには「その基盤的な知識と研究力に加えて専門基盤分野横断的な素養が培われていること」が挙げられている。創成科学専攻（博士後期課程）では、中長期的な産業界や社会ニーズを踏まえ、社会基盤分野や社会・人間科学に関する最新の基盤技術・基幹技術・先端技術を理解し、グローバルな視点から科学・技術・産業・社会の諸領域において新たな価値を創成できる高度専門職業人・研究者・起業家人材を養成することとしている。

今回の学位プログラムと研究指導クラスターによる教育は、創成科学専攻の各「学位プログラム」に所属する全専任教員が「研究指導クラスター」にも参画し、基盤となる専門分野（学問体系）の高度な知識と研究能力を修得するための縦（学位プログラム）の系列に加えて、学生自身の研究の深化のために多角的視点を形成させるための横（研究指導クラスター）の系列の教育課程を編成することにより、学生自身のそれぞれの専門基盤・基幹技術を強化させ、同時に多角的な視野に基づいた幅広い知見と研究能力、及び展開力を修得させる。これら社会のニーズに応える教育課程の編成により、創成科学専攻の人材養成目標を達成させる。

なお、学位プログラム及び研究指導クラスターの運営・管理を含む創成科学専攻の評価について

は、自己点検評価や第3者評価を本専攻の教育研究活動の改善サイクルの中に位置づけ、専攻に設置する自己点検・評価委員会、FD委員会及び教育プログラム評価委員会等により適切に運営がなされているか点検・評価を行う体制となっている。

以上のことを、主研究指導教員は、履修計画、博士論文研究、学位取得後の進路等について学生との面談の際に、前述の図を活用し十分説明を行う。

## 2. ディプロマ・ポリシー等について

「課題解決能力や他者との連携・協働力」に関する文言がディプロマ・ポリシーに記載されてなかったため、カリキュラム・ポリシー、アドミッション・ポリシーと併せて修正を加えた。

各科目の関係性を、図6：「創成科学専攻（博士後期課程）のカリキュラムマップ」に示す。

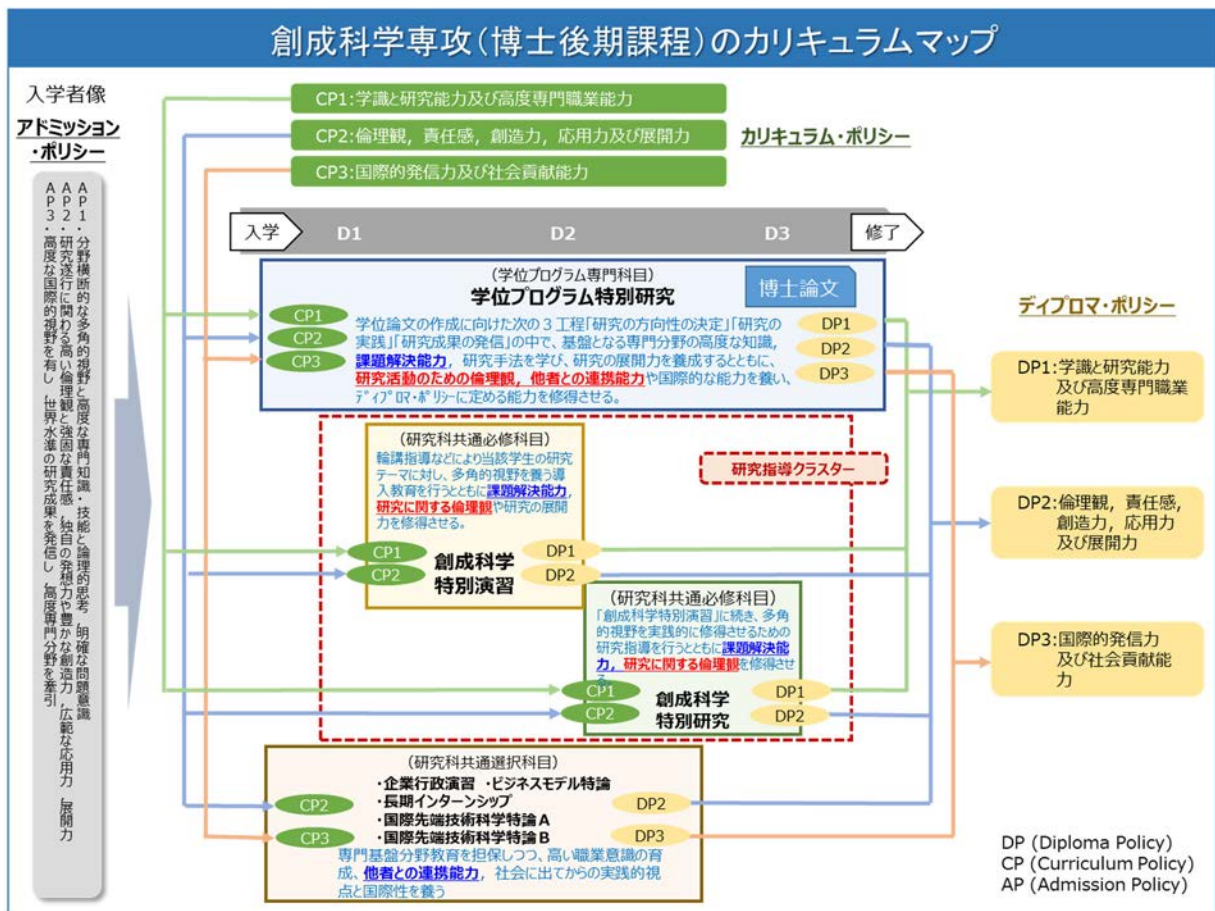


図6：「創成科学専攻（博士後期課程）のカリキュラムマップ」

資料：「養成する人材像及び3つのポリシー」（赤字下線部）参照

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (10, 22, 33, 34 ページ)

新	旧
(10 ページ)	(9 ページ)
③ 研究指導クラスターの特色 令和2年4月に設置した大学院創成科学研究科修士課程では、各専攻の枠を超え、地域や社会、産業界のニーズ（重要課題）に対応した「研究に基づ	③ 研究指導クラスターの特色 令和2年4月に設置した大学院創成科学研究科修士課程では、各専攻の枠を超え、地域や社会、産業界のニーズ（重要課題）に対応した「研究に基づ

く分野横断型教育」を推進するため、研究科共通の実践的な教育プログラムである「教育クラスター」を導入し、教育クラスター科目を開設した。今回、博士後期課程で導入する「研究指導クラスター」は、修士課程で新たに導入した「教育クラスター」を継承し、さらに発展させたものである。修士課程の場合は、その軸足が「教育」にあったのに対し、博士後期課程においては軸足を「研究」（研究指導体制）とすることが大きな相違点である。「研究指導クラスター」は、広義の意味で多角的な視野を養う場であるとも定義でき、それは時代の要請に応じた価値の創造や課題解決への糸口を見つけるための場であると言うこともできる。

研究指導クラスターという枠組みの導入の経緯は以下のとおりである。

博士課程に在籍する全ての学生の当面の目的は、それぞれの専門分野の学位取得と、その後の社会のニーズを踏まえたキャリアパスの獲得にあり、その事実を再認識するとともに、社会のニーズに照らし合わせて策定した「養成する人材像」を実現するため、最も効果的かつ効率的な研究指導を行うことができる枠組みとして「研究指導クラスター」という研究指導体制を構築した。

学生が学位を取得するためには、それぞれの専門分野の国内外での学会発表をこなし、投稿した学術論文が相応の学術誌に掲載受理されることが最低条件となり、その集大成として、最終的に学位論文の執筆と公聴会の開催が要求され、それぞれの審査に合格する必要がある。

以上のことを考慮すると、これらの過程において有効に機能する研究指導体制が必要であり、そこでは、学生自身の専門分野をより深化させることと、それに伴う研究の展開力の増強、多角的な視野形成が要求される。

基盤となる学位プログラムは主幹であり、それだけでも取得すべき学位の種類と取得後のキャリアパスが明確にできるが、自ずと限界がある。ここで新たに設置する「研究指導クラスター」は複数の専任教員による研究指導体制の枠組みであり、主幹の

く分野横断型教育」を推進するため、研究科共通の実践的な教育プログラムである「教育クラスター」を導入し、教育クラスター科目を開設した。今回、博士後期課程で導入する「研究指導クラスター」は、修士課程で新たに導入した「教育クラスター」を継承し、さらに発展させたものである。修士課程の場合は、その軸足が「教育」にあったのに対し、博士後期課程においては軸足を「研究」（研究指導体制）とすることが大きな相違点である。「研究指導クラスター」は、広義の意味で多角的な視野を養う場であるとも定義でき、それは時代の要請に応じた価値の創造や課題解決への糸口を見つけるための場であると言うこともできる。

(以下略)

学位プログラムに対して従来の学会や研究会で獲得できるような多角的な視点を形成する役割を持たせ、組織的にかつシステムティックに機能させる。

ここで、多角的な視点の重要性は、例えば機械学会という一つの学会が、流体、材料、エネルギー、知能、生産、環境、計測、バイオなど様々な工学専門分野から構成されていることを見ればすぐに理解できる。あるいは視点を変えて、計測という一つの専門分野の用語の頭に、機械、電子、電気、生体という大括りの言葉、さらにその機械を細分化して材料、流体、熱、バイオなどの言葉をつけると全て実在するように、本来的に学際領域、あるいは複合領域という分野も多く存在する。ロボット、医用工学、応用物理などもそうである。ここで、重要なことは、例にした計測で言うと、どのような専門基盤分野をバックボーンとした計測なのかということである。

研究指導クラスターはそのような専門分野の実情と社会のニーズを鑑みて、基盤は異なるが方向性を同じとするような研究分野ごとに構成した集団的な研究指導体制の枠組みである。教員は基盤分野としてそれぞれ学位プログラムに属してはいるが、実際には本来的に分野横断的な研究分野に属して研究を行っている。学生を研究指導する研究指導クラスターはこのような実情を考慮して、いわば1研究科1専攻科内でヴァーチャルなミニチュアの学会、もしくは研究会のような「場」を形成することで、学生は多種多様なバックグラウンドを持つ専任教員からの様々な指導を通じて、多角的な視点から課題を見つめ解決できる能力を養成する研究指導体制の枠組みとして構築したものである。

学生の立場で研究指導クラスターという枠組みを捉えると、学生が所属する学位プログラムの主指導教員に加えて、学位プログラムの所属は異なるが専門の方向性を同じとする他の専門基盤分野の教員からの指導を直接受けることで、視野の拡大だけでなく、自身の研究の立ち位置を見つめ直す機会を得る。これによって、やがては学生自身の専門の

深化が図られることになる。

研究指導クラスターの役割は、創成科学専攻の全専任教員が、社会の課題や解決すべきテーマを、学生自らの主たる専門基盤分野(学位プログラムの枠組み)からアプローチするだけでなく、さらに同じ課題を扱う他の専門基盤分野の視点からも課題を見つめ直し、多角的な視点を養うという点にある。このような他の専門基盤分野の視点を学生に気づかせることは、課題解決のための新たなアプローチ法を考え出す契機となり、学位プログラムにおける主たる専門基盤分野の研究の深化に繋げるものである。さらに、専門基盤分野の異なる者同士がともに働く上で、相手の分野における暗黙の前提や思考パターンを修得するきっかけにもなり、学位取得後に、様々な基盤分野の人材で構成されるチームで働く際に必要な、円滑に仕事を進めるための連携・協働力の養成にも役立つ。

(以下略)

(22 ページ)

### ③ディプロマ・ポリシー

#### ア. 創成科学専攻のディプロマ・ポリシー

(中略)

これからの博士後期課程修了者は、高度な専門知識と研究能力を有し、高潔な人格的な要素を要求されることは当然であり、更に踏み込んで、自身が専門とする分野で他の分野の人々と協働しつつ、リーダーシップがとれ、必要に応じて国際的な行動もできる能力を有する人材の育成を行うことが今回の改組の目的でもあることから、以上の内容を踏まえ、「ディプロマ・ポリシー」を3つの項目に分けて策定した。

学位の称号を授与するための専門基盤分野の深い見識とスキルの修得、課題を解決する能力、加えて自立的かつ継続的な高い研究能力も必要不可欠な条件となることから、これらをまとめ、「学識と研究能力及び高度専門職業能力」として設定する。

(中略)

(18 ページ)

### ③ディプロマ・ポリシー

#### ア. 創成科学専攻のディプロマ・ポリシー

(中略)

これからの博士後期課程修了者は、高度な専門知識と研究能力を有し、高潔な人格的な要素を要求されることは当然であり、更に踏み込んで、自身が専門とする分野で他の分野の人々と協働しつつ、リーダーシップがとれ、必要に応じて国際的な行動もできる能力を有する人材の育成を行うことが今回の改組の目的でもあることから、以上の内容を踏まえ、「ディプロマ・ポリシー」を3つの項目に分けて策定した。

学位の称号を授与するための専門基盤分野の深い見識とスキルの修得、加えて自立的かつ継続的な高い研究能力も必要不可欠な条件となることから、これらをまとめ、「学識と研究能力及び高度専門職業能力」として設定する。

(中略)

・創成科学専攻のディプロマ・ポリシー

創成科学専攻博士後期課程では、次に掲げる目標を達成した学生に博士の学位を授与する。

1. 学識と研究能力及び高度専門職業能力

分野横断的な多角的視点と高度な専門知識・技能を身につけ、専門基盤分野において明確な問題意識を持ちつつ、自立して研究を遂行し、科学・技術・産業・社会の諸領域において、課題を解決する能力、専門的な職業を牽引できる高度な能力、それに加えて新たな価値を創成できる能力を有する。

2. 倫理観、責任感、創造力、応用力及び展開力

研究遂行に関わる高い倫理観と強固な責任感を有するとともに、専門基盤分野及びその関連分野を総合的に理解し、多角的な視点に基づく独創的な発想力や豊かな創造力により、実践的に研究を主導・牽引できる能力を有する。

3. 国際的発信力及び社会貢献能力

問題点や研究成果を論理的かつ明確に表現し、国内外に発信できるコミュニケーション能力、専門基盤分野の異なる他者と連携・協力できる能力、豊かで健全かつ持続可能な国際社会を構築するための国際交流に積極的に貢献できる能力、及び社会や産業界の要請に応じて指導的立場に立って産業活性化に貢献できる能力を有する。

(以下略)

(33 ページ)

③ 学位プログラム専門科目

(中略)

表2：ディプロマ・ポリシーと対応科目

ディプロマ・ポリシー	対応科目	修了要件等での担保
1. 学識と研究能力及び高度専門職業能力 分野横断的な多角的視点と高度な専門知識・技能を身につけ、専門基盤分野において明確な問題意識を持ちつつ、自立して研究を遂行し、科学・技術・産業・社会の諸領域において、課題を解決する能力、専門的な職業を牽引できる高度な能力、それに加えて新たな価値を創成できる能力を有する。	学位プログラム特別研究 創成科学特別演習 創成科学特別研究	必修6単位 必修2単位 必修2単位
2. 倫理観、責任感、創造力、応用力及び展開力 研究遂行に関わる高い倫理観と強固な責任感を有するとともに、専門基盤分野及びその関連分野を総合的に理解し、多角的な視点に基づく独創的な発想力や豊かな創造力により、実践的に研究を主導・牽引できる能力を有する。	学位プログラム特別研究 創成科学特別演習 創成科学特別研究 ビジネスモデル特論 企業行政演習 長期インターンシップ	必修6単位 必修2単位 必修2単位 選択必修1単位※ 選択必修1単位※ 選択必修2単位※
3. 国際的発信力及び社会貢献能力 問題点や研究成果を論理的かつ明確に表現し、国内外に発信できるコミュニケーション能力、専門基盤分野の異なる他者と連携・協力できる能力、豊かで健全かつ持続可能な国際社会を構築するための国際交流に積極的に貢献できる能力、及び社会や産業界の要請に応じて指導的立場に立って産業活性化に貢献できる能力を有する。	学位プログラム特別研究 国際先端技術科学特論A 国際先端技術科学特論B	必修6単位 選択必修1単位※ 選択必修1単位※

※選択必修科目の申る1単位以上

・創成科学専攻のディプロマ・ポリシー

創成科学専攻博士後期課程では、次に掲げる目標を達成した学生に博士の学位を授与する。

1. 学識と研究能力及び高度専門職業能力

分野横断的な多角的視点と高度な専門知識・技能を身につけ、専門基盤分野において明確な問題意識を持ちつつ、自立して研究を遂行し、科学・技術・産業・社会の諸領域において専門的な職業を牽引できる高度な能力、それに加えて新たな価値を創成できる能力を有する。

2. 倫理観、責任感、創造力、応用力及び展開力

高い倫理観と強固な責任感を有するとともに、専門基盤分野及びその関連分野を総合的に理解し、多角的な視点に基づく独創的な発想力や豊かな創造力により、実践的に研究を主導・牽引できる能力を有する。

3. 国際的発信力及び社会貢献能力

問題点や研究成果を論理的かつ明確に表現し、国内外に発信できるコミュニケーション能力、豊かで健全かつ持続可能な国際社会を構築するための国際交流に積極的に貢献できる能力、及び社会や産業界の要請に応じて指導的立場に立って産業活性化に貢献できる能力を有する。

(以下略)

(28 ページ)

③ 学位プログラム専門科目

(中略)

表2：ディプロマ・ポリシーと対応科目

ディプロマ・ポリシー	対応科目	修了要件等での担保
1. 学識と研究能力及び高度専門職業能力 分野横断的な多角的視点と高度な専門知識・技能を身につけ、専門基盤分野において明確な問題意識を持ちつつ、自立して研究を遂行し、科学・技術・産業・社会の諸領域において、専門的な職業を牽引できる高度な能力、それに加えて新たな価値を創成できる能力を有する。	学位プログラム特別研究 創成科学特別演習 創成科学特別研究	必修6単位 必修2単位 必修2単位
2. 倫理観、責任感、創造力、応用力及び展開力 高い倫理観と強固な責任感を有するとともに、専門基盤分野及びその関連分野を総合的に理解し、多角的な視点に基づく独創的な発想力や豊かな創造力により、実践的に研究を主導・牽引できる能力を有する。	学位プログラム特別研究 創成科学特別演習 創成科学特別研究 ビジネスモデル特論 企業行政演習 長期インターンシップ	必修6単位 必修2単位 必修2単位 選択必修1単位※ 選択必修1単位※ 選択必修2単位※
3. 国際的発信力及び社会貢献能力 問題点や研究成果を論理的かつ明確に表現し、国内外に発信できるコミュニケーション能力、豊かで健全かつ持続可能な国際社会を構築するための国際交流に積極的に貢献できる能力、及び社会や産業界の要請に応じて指導的立場に立って産業活性化に貢献できる能力を有する。	学位プログラム特別研究 国際先端技術科学特論A 国際先端技術科学特論B	必修6単位 選択必修1単位※ 選択必修1単位※

※選択必修科目の申る1単位以上

<p>(以下略)</p> <p>(34 ページ)</p> <p>(2) カリキュラム・ポリシー</p> <p>(中略)</p> <p>創成科学専攻のカリキュラム・ポリシー</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. 教育課程の編成と教育方法</p> <p>(1) 学識と研究能力及び高度専門職業能力</p> <p>基盤となる専門分野に関する高度の専門的知識と能力を修得させる研究指導科目、及び研究課題に関連した他の基盤分野の視点を涵養することができる授業科目及び研究指導科目とによって教育課程を編成し、学識と研究能力及び高度専門職業能力に加え、多角的な視野から科学・技術・産業・社会の諸領域において、<u>課題を解決する能力及び新たな価値を創成できる能力</u>が修得できる機会を提供する。</p> <p>(2) 倫理観，責任感，創造力，応用力及び展開力</p> <p>博士論文作成に係る研究指導体制を整備した体系的な教育課程を編成し、<u>研究遂行に関わる</u>高い倫理観と強固な責任感，独自の発想力や豊かな創造力，広範な応用力及び展開力をもって，自立して行動できる能力を育む機会を提供する。</p> <p>(3) 国際的発信力及び社会貢献能力</p> <p>博士論文作成に係る研究指導体制を整備した体系的な教育課程を編成し，専門基盤分野に関する問題点や研究成果を論理的かつ明確に表現し，国内外に発信できる能力を育む機会を提供するとともに，<u>専門基盤分野の異なる他者と連携・協力できる能力</u>，豊かで健全かつ持続可能な国際社会を構築するための国際交流に積極的に貢献できる能力，及び社会や産業界の要請に応じて指導的立場に立って産業活性化に貢献できる能力を涵養できる機会を提供する。</p> <p>2. 教育方法</p> </div>	<p>(以下略)</p> <p>(29 ページ)</p> <p>(2) カリキュラム・ポリシー</p> <p>(中略)</p> <p>創成科学専攻のカリキュラム・ポリシー</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. 教育課程の編成と教育方法</p> <p>(1) 学識と研究能力及び高度専門職業能力</p> <p>基盤となる専門分野に関する高度の専門的知識と能力を修得させる研究指導科目、及び研究課題に関連した他の基盤分野の視点を涵養することができる授業科目及び研究指導科目とによって教育課程を編成し、学識と研究能力及び高度専門職業能力に加え、多角的な視野から科学・技術・産業・社会の諸領域において<u>新たな価値を創成できる能力</u>が修得できる機会を提供する。</p> <p>(2) 倫理観，責任感，創造力，応用力及び展開力</p> <p>博士論文作成に係る研究指導体制を整備した体系的な教育課程を編成し，高い倫理観と強固な責任感，独自の発想力や豊かな創造力，広範な応用力及び展開力をもって，自立して行動できる能力を育む機会を提供する。</p> <p>(3) 国際的発信力及び社会貢献能力</p> <p>博士論文作成に係る研究指導体制を整備した体系的な教育課程を編成し，専門基盤分野に関する問題点や研究成果を論理的かつ明確に表現し，国内外に発信できる能力を育む機会を提供するとともに豊かで健全かつ持続可能な国際社会を構築するための国際交流に積極的に貢献できる能力，及び社会や産業界の要請に応じて指導的立場に立って産業活性化に貢献できる能力を涵養できる機会を提供する。</p> <p>2. 教育方法</p> <p>体系的な教育課程と研究指導を通じて，自立して独創的な研究を遂行できる能力と研究遂行</p> </div>
--	--



<p>体系的な教育課程と研究指導を通じて、自立して独創的な研究を遂行できる能力と研究遂行に求められる高い倫理観やリーダーシップを育む機会を提供する。</p> <p>3. 学修成果の評価</p> <p>客観性，厳格性及び公平性を確保するため，学生に対して到達目標と成績評価基準をあらかじめ明示し，当該基準に基づき厳格な評価を行い，博士論文に係る研究成果の審査及び最終試験を適切に行う。</p>	<p>に求められる高い倫理観やリーダーシップを育む機会を提供する。</p> <p>3. 学修成果の評価</p> <p>客観性，厳格性及び公平性を確保するため，学生に対して到達目標と成績評価基準をあらかじめ明示し，当該基準に基づき厳格な評価を行い，博士論文に係る研究成果の審査及び最終試験を適切に行う。</p>
<p>(以下略)</p>	<p>(以下略)</p>