

【設置認可申請中】

創発科学研究科創発科学専攻博士後期課程 （令和6年4月1日開設予定）

令和5年4月現在、本課程の設置計画を認可申請中です。

次項以降で設置計画の概要を説明しますが、審査の状況により、変更が生じる場合もあります。



【博士後期課程の概要】

創発科学研究科に開設する博士後期課程では、修士課程（博士前期課程）とは異なり、3つのプログラム制と6つの研究指導コアの導入により、軸となる専門分野におけるピアレビューに耐え得る知の深化を促し、さらに既存の専門分野の枠を越えた「総合知」に発展させて社会実装することを目指します。つまり、修士課程（博士前期課程）で創発した知の端緒を「総合知」として学外に論文発表できるレベルに深化させるとともに、社会課題の解決策として実装することを目指します。

※社会ニーズに鑑みて、修士課程（博士前期課程）で授与する学位の名称（教育学、法学、経済学）は、博士課程（博士後期課程）では授与しないこととなります。博士課程では、教育学系、法学系、経済学系をベースに、工学・自然科学に対する理解を含むこととし、必須科目（ELSI&グローバルマインド）と副指導教員の参画による複数分野の知見を活用し、既存の専門分野の枠を越えた「総合知」に発展させて社会実装することを目指し、「学術」とします。

参考＜修士課程（博士前期課程）＞

○修士課程（博士前期課程）では、ユニット制を活用し、学生が主体となって、ゆるやかに各分野の能力を組み合わせたり、融合させたりして画期的な知や解決策の端緒を発見して論文にまとめる。つまり学生自らが創発を発現する組み合わせを自律的に探索して獲得した知の創出を研究者としての一步として論文に結実させることに相当する。

○出身学部との接続性を考慮するとともに、選択した主ユニットにおける専門分野を軸としながら研究の基本となるリテラシーも学ぶことから、修士（教育学）、修士（法学）、修士（経済学）、修士（工学）の授与を基本とし、相応の分野横断的な研究を行ったと見なせる場合には修士（学術）、学際的な専門分野である危機管理学に対しては、修士（危機管理学）を授与する。



【育成する能力】

博士後期課程の学生が修了時に修得しているべき能力は、以下のとおりとし、その涵養を目指します。

- ①主とする専門領域の高度な専門知識を修得するとともに異なる分野の知識を効果的に組み合わせる結合力を有している。
- ②分野を横断して複合的、複雑な社会課題に対する前例のない解決策を導く企画能力・研究推進能力を有している。
- ③社会構造の新たな変化（Society5.0、データ駆動型社会等）に柔軟に対応し、高い倫理観を持って未来のあるべき社会を構想し、研究成果の実装力を有している。
- ④現代世界と地域社会の多文化性、多様性を理解し、ローカルからグローバルスケールに至る多様で複雑な社会の諸課題に対応できるグローバルマインドを有している。



【博士後期課程設置構想の概要】

これまでの香川大学における博士人材養成課程

- 工学研究科の4専攻（博士課程（後期）＝3年制）
- 医学系研究科医学専攻（4年制博士課程）
- 医学系研究科看護学専攻（博士後期課程＝3年制）
- ※このほかに愛媛大学大学院連合農学研究科に参画

工学分野、医学分野に特化して、当該分野で秀でた人材の養成を行い、博士（工学）、博士（医学）、博士（看護学）を授与している。



令和6年4月からの博士人材養成課程

- 医学系研究科医学専攻（4年制博士課程（医学））
- 医学系研究科看護学専攻（博士後期課程（看護学）＝3年制）
- ※愛媛大学大学院連合農学研究科に引き続き参画

+

創発科学研究科創発科学専攻に博士後期課程＝3年制を設置

教育学、法学、経済学、工学の各分野から構成する、新たな博士人材養成課程を「創発科学研究科」の中で開設する（予定）





新たな博士課程の概要

専攻の名前	創発科学専攻（博士後期課程）
入学定員	22人
授与する学位	博士
学位に付記する名称	学術 又は 工学 又は 危機管理
開設年度（予定）	令和6年4月
想定する入学者	創発科学専攻（修士課程から博士後期課程に名称を変更）修了者 社会人(勤務しながら就学する者) 外国人留学生 他の研究科・専攻の修了者 など
プログラム	社会創発プログラム （博士（学術）） 先端工学デザインプログラム （博士（工学）、博士（学術）） 危機管理プログラム （博士（危機管理学））
研究指導体制	6つの教員集団を形成し（研究指導コア）、学生の研究テーマに合わせて、主指導教員1名、副指導教員2名を選び抜き、学生一人一人の研究指導にあたる。





【教育課程の概要】

3つの学位プログラムと養成する人材像

養成する人材像

社会創発プログラム

科学技術や超スマート社会(Society5.0)に対する理解と人文・社会科学分野に対する深い知識を有し、主軸とする人文・社会科学系の分野における知を深化させるとともに、人文・社会科学系の他の関連分野や工学・自然生命科学の分野を含めて複数の分野を跨いで、課題の解決につながる社会実装を総合知によって実現する。特に、本学の強みである地域デザイン、観光、多文化共生、政策法務といったところを基盤としながら複数分野の知見を活用し、グローバルな視野のもとで持続可能な地域社会の実現に貢献することができる人材

授与する学位とその名称 博士（学術）

先端工学デザインプログラム

工学・自然生命科学に対する深い知識と理解を有し、当該の工学・自然生命科学の分野における知を深化させるとともに、人文・社会科学を含めて分野を複合的に跨いで、課題解決として社会実装と豊かな環境の保全を総合知によって実現する人材

授与する学位とその名称 博士（工学）、博士（学術）

危機管理プログラム

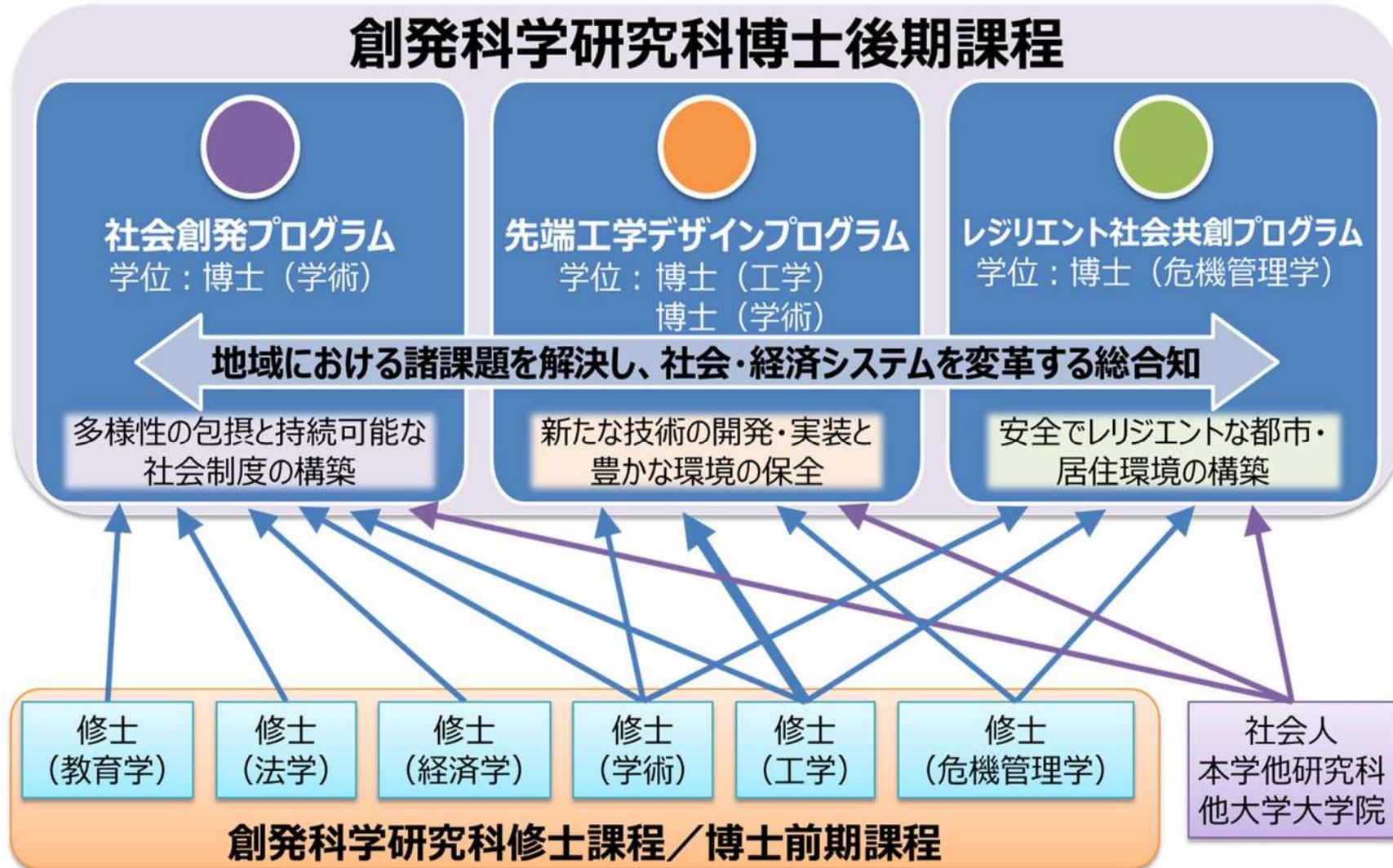
研究対象とする危機に対する深い問題意識と、工学・自然生命科学の理解を基盤としながら、複数の学問分野の知識や技術を融合することで、危機の回避・軽減や被害からの回復に向けた効果的な総合知を獲得する能力を有しており、実践のためのより汎用的な解決へ応用展開できる柔軟な思考・コミュニケーション能力も有する等、様々な危機に対応できる人材

授与する学位とその名称：博士（危機管理学）





【教育課程の概要】



【教育課程の概要】

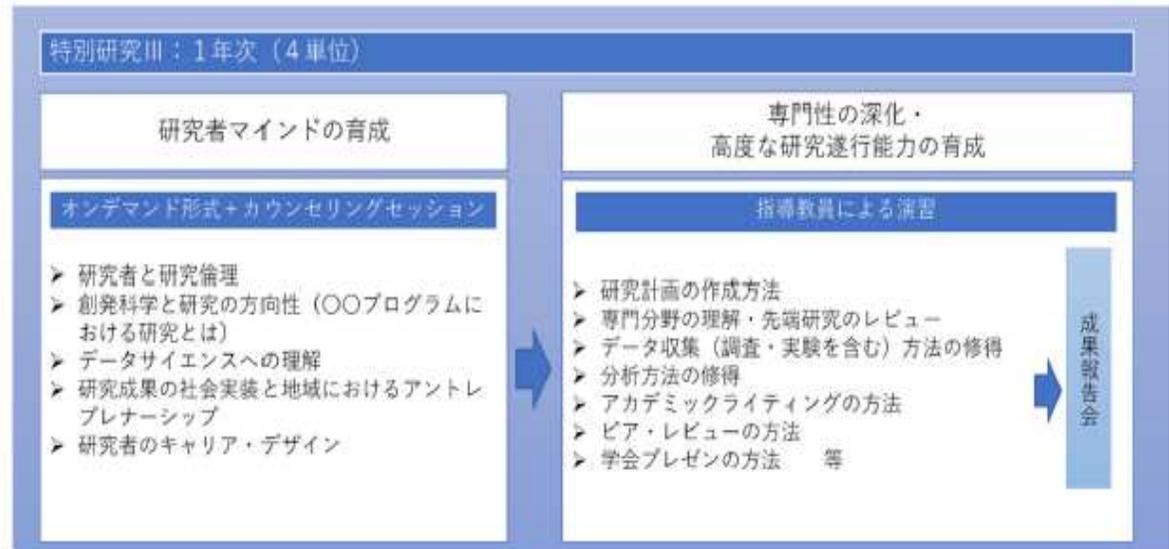
【共通科目の概要】

人文・社会科学から自然科学までの多様な分野の国内外で活躍している研究者との対話を通して、ELSI を含め研究活動を行う上で必要となる責任感と研究倫理意識を高める。

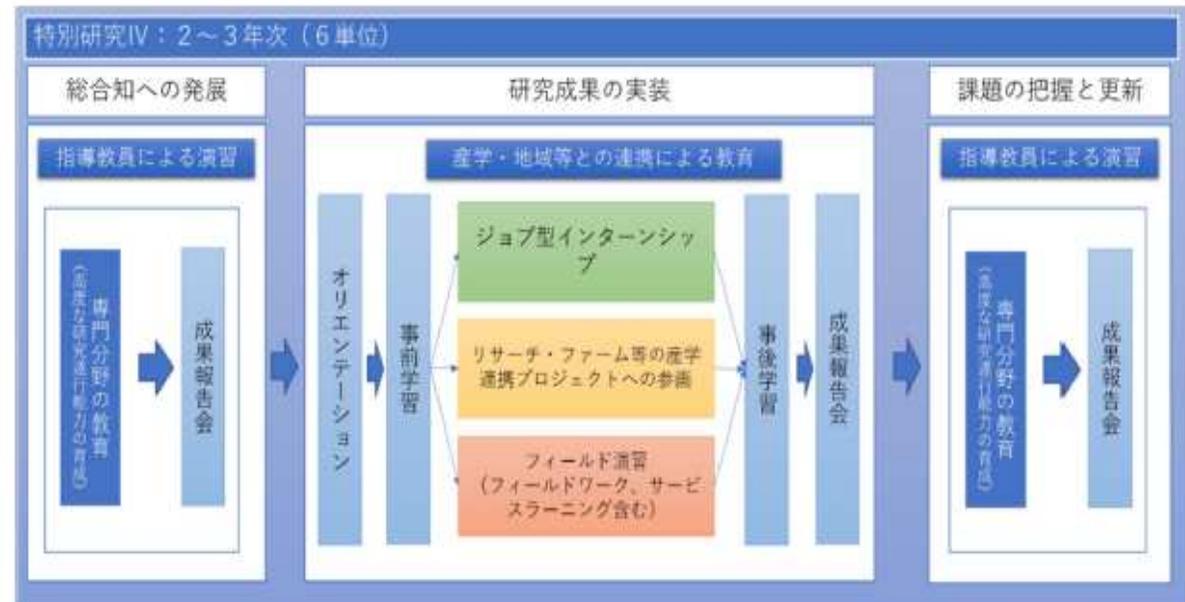
具体的には、研究を取り巻く様々な倫理に加え、今日、世界中かつ各研究分野で共通の課題となっている、①社会の多様性の尊重と持続可能な社会の構築、②デジタルトランスフォーメーション、③グリーントランスフォーメーション、④レジリエントな社会のデザインをテーマとして取り上げる。また、自らの研究テーマのオリジナリティをグローバルなスケールで位置づけなおし、自身の研究におけるELSI 課題の検討を行う。

なお、取り上げるテーマのうち、①社会の多様性の尊重と持続可能な社会の構築と②デジタルトランスフォーメーションは「社会創発プログラム」、②デジタルトランスフォーメーションと③グリーントランスフォーメーションは「先端デザイン工学プログラム」、④レジリエントな社会のデザインは「レジリエント社会創発プログラム」と関連性が深い。

特別研究Ⅲの授業の内容



特別研究Ⅳの内容





【カリキュラムと指導体制】

D1

ELSI&グローバルマインド : 1単位

授業科目として、グローバルな視点と高い研究倫理観を身につけさせる。

特別研究Ⅲ: 4単位

授業科目として、論文作成に必要なスキルを身につけさせる。

D2

特別研究Ⅳ: 6単位

産あるいは官と連携した教育体制による実装の場の提供。ジョブ型インターンシップ。

D3

博士論文審査
最終試験

研究指導

指導体制

主指導教員と2名以上の副指導教員からなる複数名体制とする。ただし、副指導教員のうち1名以上を主指導とは異なる専門分野の教員とし、外部組織等の研究者・有識者によるコミットメントも促す。

- D1** : 専門分野を中心とした指導（軸足の深化）、国際的視点と高い倫理観の涵養
- D2** : 専門分野を中心とした指導 + 副指導教員による指導（総合知への発展） + インターンシップ開始
- D3** : 上記に加えて、産業界の専門家からの助言 + 自治体関係者などによるレビューまたはインターンシップを通じたフィードバックの獲得を促す（総合知の社会実装）

【本学が定義する総合知とは】

「総合知」は、学際的志向のある多様な分野が集った研究により得られる知である。

「総合知」には2つのタイプがある。複数の専門学問分野との共同作業により、複合的な枠組みで研究するインター・ディシプレナリーと、複数の専門学問分野に及ぶ新しい専門分野へと融合が生じるクロス・ディシプレナリーである。これらの視座に則り、本博士課程では総合知を効果的に育てていく。

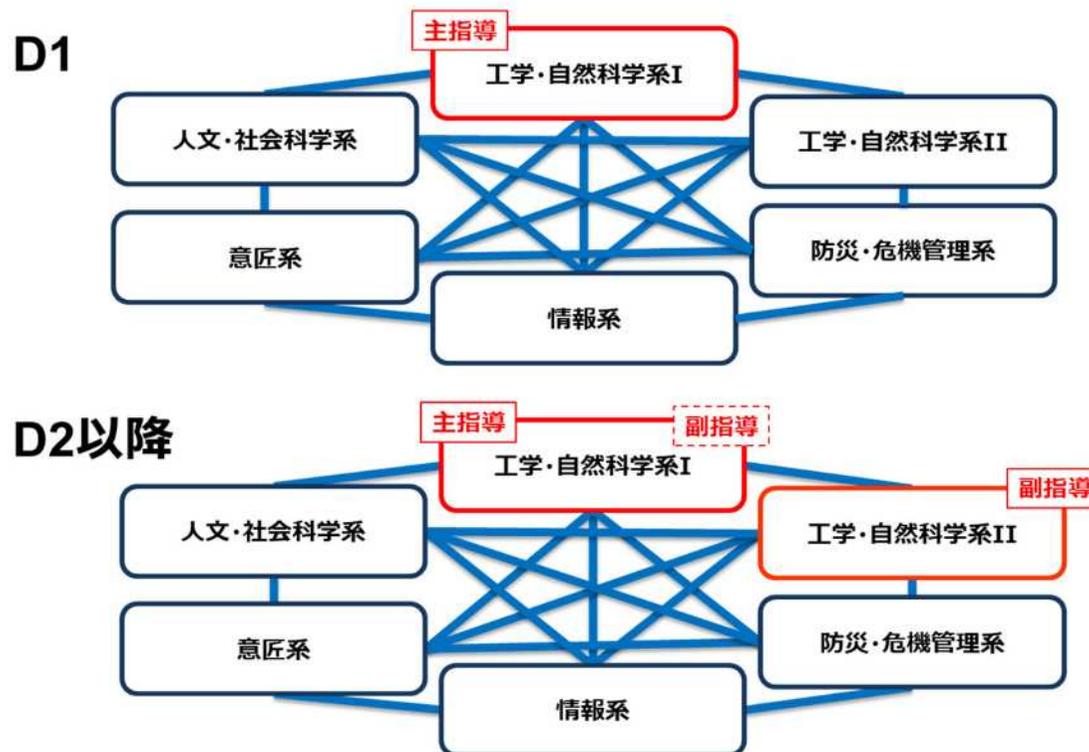


【研究指導コア】

研究科・専攻の特色

創発の基盤となり軸となる専門分野（学問体系）の高度な知識・研究能力の修得、深化と共に分野横断的視点を持ち、未来社会のあるべき姿を構想し、それを実現する総合知の創出を牽引できる人材の育成を効率的に行うために1専攻とします。加えて、6つの「研究指導コア」を導入することにより、学生各自の研究テーマに対して分野横断的な洞察力と共に、未来社会での実装を考える機会を与える研究指導を行います。

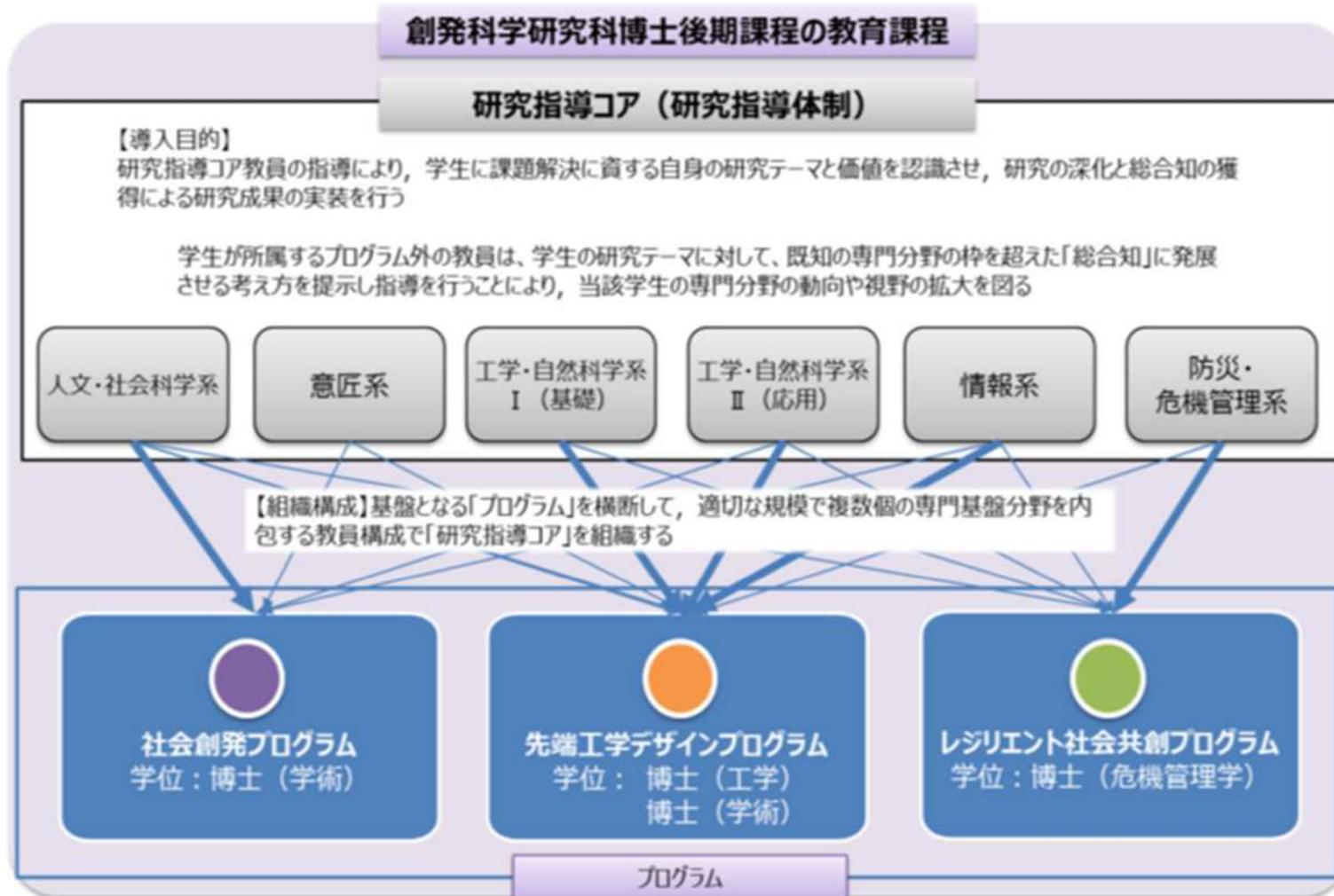
博士（工学）の指導体制のイメージ





【研究指導コア】

研究指導コアの組織編成



学生が目指す地域固有の課題解決と創発のイメージ 社会創発プログラム（仮称）

地域固有の課題と
創発のイメージ

【参考事例】

AIによる画像認識・処理技術や最新のクラウド技術などを活用した観光支援システムの開発と開発したシステムによる社会実装

創発科学研究科修士課程から入学してくる学生の研究 テーマ（例）

○「観光と情報」の融合による地域課題解決型システムの開発 （学位：学術）

地域活性化にむけた観光への期待を踏まえ、最新の情報技術活用による観光支援システムの開発による満足度の向上
最新の情報技術（AI、クラウド技術）適用
民間企業との共同研究

主指導：情報システムセキュリティ分野の教員

副指導：観光地域戦略、ビジネス、エクスペリエンスデザイン&アート、
数理・DS等から選任

【重要性・応用性】

瀬戸内を始めとする豊かな自然環境や景観、歴史的建造物や瀬戸内国際芸術祭などのアートで注目される香川県では、それらの資源を生かした観光産業の振興による地域活性化が期待されている。アフターコロナを見据え、最新の技術を活用したユーザーフレンドリーな新たな観光支援のシステムを構築が期待される。

【香川大学が取り組む事の意義】

本システム開発は、香川大学が持つ情報システム・セキュリティ分野の技術と観光、ビジネス等の分野の知見を融合することで成し得るものであり、さらに企業と連携することで新たなビジネスモデルの展開、実装につなげることが出来る。

観光地周遊支援システム「KadaBingo/カダビンゴ」



①行きたい観光地を選択！
②選択した観光地までの残り距離と方向が表示され、それを頼りに観光地までを移動
③提示された写真（目的地の写真）の場所を探し、見つけたら同じ構図で写真を撮影
④画像認識技術によって同じ場所でも撮影されたとき判定された場合、ビンゴカードにランダムに1つクリアとなる
⑤様々な観光地を回れ、縦横斜めいずれかでビンゴがそろえばクリアとなる

旅の思い出を記録する観光ガイドブック 生成・印刷システム「KadaPam/カダパン」



①ガイドブックに掲載された場所に向かい、同じ場所、同じ構図で写真を撮影する
②画像認識技術を用いて同じ場所、同じ構図と判断された場合、ガイドブックの画像と撮影した写真を置き換える
③観光終了後にプリンタを用いてガイドブックを印刷して旅の思い出としてプレゼントする！（小豆島ふるさと村にプリンタを設置）
図 カダパンガイドブック裏面（観光前）
図 カダパンガイドブック裏面（観光後）

学生が目指す地域固有の課題解決と創発のイメージ 危機管理プログラム（仮称）、社会創発プログラム（仮称）



【参考事例】

地方都市ならではの**持続可能なまちづくり**のあり方の提案と実装

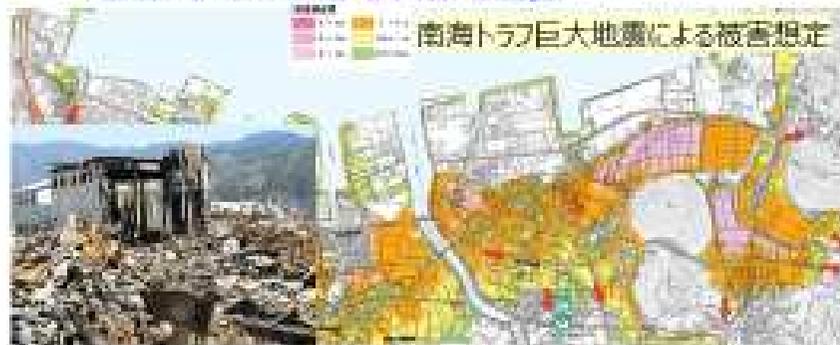
創発科学研究科修士課程、社会人から入学してくる学生の研究テーマ（例）

○「災害に強いまちづくり」の研究（学位：危機管理学）
住民のニーズを反映するだけでなく、地域に調和し、防災技術にも
裏打ちされた災害に強いまちづくりの提案を行う。

フィールドベースの教育研究を实践
行政機関やNPO等との共同研究

主指導：レジリエンスマネジメント分野の教員

**副指導：政策法務、観光地域戦略、経済・政策分析、循環型
環境デザイン、数理・DS等から選任**



【重要性・応用性】

一つの地域の中で、景観と防災、コンパクトシティと周縁部の過疎化等、時に矛盾する課題が存在する。このような**矛盾を克服し、新たな地域像を提示し**、将来の「まちのあり方」を提案し、支援するための法制度等を**発案かつ実装**することが重要となる。このような取り組みを通して、持続可能な地方分散型社会の実現に資することができる。



創発科学研究科修士課程、他研究科から入学してくる学生の研究テーマ（例）

○「観光資源としてのまちづくり」の研究（学位：学術）
景観を保全し、歴史ある町並みを新たな観光資源として再生させ、地域資源を効果的に活用したまちづくりの提案を行う。

フィールドベースの教育研究を实践
行政機関やNPO等との共同研究

主指導：観光地域戦略分野の教員

**副指導：建築学、循環型環境デザイン、経済・政策分析等
から選任**



【香川大学が取り組む事の意義】

研究対象フィールドまでの距離が近い香川大学ならではの**特長を活かしたフィールドベースの教育研究**を实践すること出来る。また、対象は同じであっても、**異なるアプローチをとる学生が相互に交流**するなかで、これまでにない**新たな解決策が創発され、実装**できる。

学生が目指す地域固有の課題解決と創発のイメージ

先端工学デザインプログラム（仮称）

地域固有の課題と
創発のイメージ

【参考事例】

AI、IoTを利用した新生産システム（水産養殖イノベーション）による社会実装

**農学研究科修士課程、社会人から入学してくる学生の
研究テーマ（例）**

○工学的、経済学的、生物学的ノウハウと養殖環境のモニタリング（学位：学術）

瀬戸内海の自然エネルギー（潮流）を利用したECO発電装置：
（海面での畜養が必要な場合に導入）

水温制御、水槽内の流れ

水質、給餌、成育状況

AIによるオートメーション化

○海洋生物・環境分野のノウハウ

餌料（スーパー珪藻）、水質管理

○採算性、流通、ビジネス展開

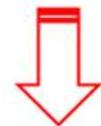
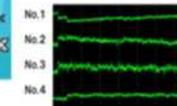
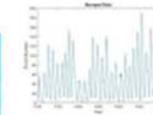
魚食推進と民間企業との共同研究

主指導：工学分野の教員

**副指導：知能ロボティクス、農学、経済・政策分析、ビジネス、
観光・地域戦略、数理・DS等から選択**



リアルタイム監視
水質、成長、給餌等
データ転送(5G)



出荷

【重要性・応用性】

魚類養殖発祥の地でもある香川県では、海産物の安定供給に対する要望の高まりにより、養殖による効率的な生産が益々重要になりつつある。陸上養殖は、漁業権等様々な制約がある海面を使わない事から、一般の民間企業も参入が可能であり、新たな養殖システムによる新産業の開拓、雇用の創出につながる。

【香川大学が取り組む事の意義】

本システム開発は、香川大学が持つ水産工学、農学、機械工学、環境分野の技術と経済、観光、法律分野の研究を融合することで成し得るものである。さらに、地域マネジメント研究科と協働することで新たなビジネスモデルの展開、実装につなげることが出来る。