

# 高知大学大学院総合人間自然科学研究科農林海洋科学専攻

## 審査意見への対応を記載した書類

### 【教育課程等に関する意見】

(補正意見) 大学院総合人間自然科学研究科 農林海洋科学専攻 (M)

1. 本専攻の必要性の一つとして高知県からの要請を挙げているが、地域のニーズを反映した養成する人材像や教育課程となっているか不明である。地域の具体的なニーズ、特に海洋資源や海洋生物に関する地域のニーズと合致していることを明らかにすることによって、本専攻の設置の必要性と地域のニーズの関係を明らかにすること。

(対応)

#### 1. 本専攻の設置の必要性と地域のニーズの関係

高知県では、1925年以來初めて人口が70万人を下回り(2019年6月21日、毎日新聞)、全国に先駆けて人口減少・高齢化社会に突入している。このような状況の中で、地域経済を縮小させることなく活性化するためには、地球上の陸域資源、海洋資源とその関連科学を俯瞰し、これまでにない発想で研究・開発に取り組み、産業の創出や活性化に寄与できる人材の育成が急務である。

高知県知事からは、本専攻の設置に際し、「農学と海洋科学の連携を深め、人の暮らしを支える陸・海域からの資源の安定的確保や資源の開発・獲得、及び生産環境の保全・修復等による人間社会の持続的発展に貢献できる、多くの人材」の輩出に関する要望が寄せられている。その具体的なニーズの一つとして、高度な環境制御型生物生産技術の確立を挙げることができる。その要望に対応していくために、現在、高知大学は、高知県及び産業界と連携して大型プロジェクト「IoP (Internet of Plants) が導く Next 次世代型施設園芸農業」(内閣府の地方大学・地域産業創生交付金事業)を開始しており、本専攻を設置することにより、本事業の推進・活性化に寄与できる人材を育成する必要がある。

一方、海洋資源に関する具体的なニーズとしては、土佐沖メタンハイドレートの実用・商業化によるエネルギー自給率向上を通じた産業振興等、海底資源の利活用推進が課題となっている。高知大学は、本学の加わる研究プロジェクトで太平洋EEZのレアメタルの存在を明らかにし、海底鉱物資源の探索・獲得の面で、地域のニーズに対応しようとしている。また、海洋生物に関する具体的なニーズとしては、クロマグロ人工種苗生産技術の確立等を通じた漁業生産の構造改革、赤潮発生予測手法の開発等を含む漁業のIoT化(高知マリネイノベーション)の推進を挙げることができる(高知県産業振興計画 Ver. 4)。本学では、これまでも陸域の農業資源であるユズのブリ用飼料としての開発、沿岸域での酸欠・赤潮発生をもたらす底層水塊拡散現象の実態解明に取り組んできた実績があり、これらの取り組みは地域のニーズと合致している。以上のように、海洋資源に関する地域からのニーズは、時間的・空間的な分布や変動スケールの異なる「水産資源」、「海底鉱物資源」、「微生物生命資源」のすべてに関係している。一般に、海洋科学分野の研究は、農学系と理学系に区分されることが多い。しかし、海洋資源開発という観点から見た場合、上記3つの海洋資源を総合的かつ学際的に学び、さらには、陸域資源に関連する知識・技術の応用も視野に、海洋に関する様々な課題を俯瞰的に分析し解決できる高度専門職業人の育成が必要となっている。

## 2. 対応

本専攻では、学士課程において修得した専門的知識をさらに深めることに重点を置きつつ、農学・海洋科学の諸分野との連携も視野に、新たな発想で専門領域の課題に取り組み、産業の創出及び活性化を含む様々な地域のニーズに応えていくことのできる人材を育成することを目的とする。関連分野の学問の探求のみならず、1. で述べたような地域のニーズを「設置の趣旨等を記載した書類」（1. 設置の趣旨及び必要性）に具体的に明記するとともに、各コースの育成する人材像やディプロマポリシーを追記・修正することで、地域のニーズへの対応を明確にする。

教育課程の編成においては、地域からのニーズとして、山から海に至る資源の効率的活用や産業の創出及び活性化などの要請に取り組んでいくために必要となる能力を身に付けさせるため、専攻共通科目（必修科目「農林海洋科学総論」、「海洋・陸域の環境と資源の科学」、「実践里海再生学特論」、選択科目「Internet of Plants セミナー」、「太陽光利用型植物工場」）を開設する。このことを、「設置の趣旨等を記載した書類」（4. 教育課程の編成の考え方及び特色）において明記する。

なお、これらの科目は、下記のような特色を持っている。

### 「農林海洋科学総論」

本専攻の使命、専攻の担う産業の現状と将来展望、専攻の担う領域が直面している諸課題とそれを解決しようとする研究ビジョン並びに研究倫理・情報倫理・生命倫理をはじめとした研究者に必要な事項について教授する。

### 「海洋・陸域の環境と資源の科学」

海洋資源・陸域資源等の領域横断的な活用などを取り扱うことで、本専攻が対象とする総合的な資源科学、環境科学について事例研究を通じて学修させる。

### 「実践里海再生学特論」

理想的な里海環境を定義付けするとともに、陸域と沿岸域の連環及び里海環境の悪化の要因について学修させる。実社会における沿岸域の環境に係る課題を抽出し調べさせるとともに、里海再生の事例について調査させる。

### 「Internet of Plants セミナー」、「太陽光利用型植物工場」

高知大学と高知県が共同で推進している最先端の施設園芸農業に関する事業「IoP (Internet of Plants) 」が導く「Next 次世代型施設園芸農業」への進化における取組内容やこれまでの成果について、事業担当者による講義を受講させ、これからの地方創生・地域活性化について考察させる。

また、海洋資源科学コースでは、海洋での時間的・空間的な分布や変動スケールの異なる「水産資源」、「海底鉱物資源」、「微生物生命資源」の3つの海洋資源を総合的かつ学際的に学ばせるため、「持続可能な水産生物資源の生産と活用」（1年次第1学期、2単位）、「海底資源学序論」（1年次第1学期、2単位）、「海洋生命科学序論」（1年次第1学期、2単位）をコースの必修科目として配置するよう修正する。農学分野（水産資源）と理学分野（海底鉱物資源、微生物生命資源）に関係する海洋資源について総合的に学ぶことを通じて、地域のニーズを含む様々な課題を俯瞰的に分析する能力を涵養できる点が、高知大学農林海洋科学専攻海洋資源科学コースの最大の特徴である。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
<p>1. 設置の趣旨及び必要性</p> <p>(1) 必要性</p> <p>(略)</p> <p>また、高知県は、「第3期高知県産業振興計画」(平成30年6月)を策定し、農業、林業、水産業の発展・活性化と1次製品の加工・流通を含む商工業の創出・振興を冒頭に取り上げている。とりわけ、県が農業振興の中心に位置づける施設園芸分野においては、現在、高知大学、高知県及び産業界が連携して大型プロジェクト「IoP (Internet of Plants) が導く Next 次世代型施設園芸農業」(内閣府の地方大学・地域産業創生交付金事業)を開始している。一方、海洋生物分野では、<u>クロマグロ人工種苗生産技術の確立等を通じた漁業生産の構造改革、赤潮発生予測手法の開発等を含む漁業のIoT化(高知マリンイノベーション)</u>を推進しようとしており、本専攻には、<u>山から海に至る資源の効率的活用と、AIによる高度な環境制御型生物生産を修得した産業の担い手及び研究開発者の育成が期待されている。</u>加えて、高知県は、エネルギー自給率向上を通じた産業振興を目的に、土佐沖メタンハイドレートの実用・商業化に向けた取り組み加速化を資源エネルギー庁に<u>継続して政策提言するなど、地球資源の開発と利活用が地域再生の大きな柱となるとの認識を示しており、最近、本学の加わる研究プロジェクトでその存在が明らかとなってきた太平洋EEZのレアメタルも含めて、海底鉱物資源の探索と獲得にかかわる専門人材の供給を求められているところである。</u>これら新産業の創出を担うスペシャリストの養成にあたっては、高知県知事から、「<u>農学と海洋科学の連携を深め、人のくらしを支える陸・海域からの資源の安定的</u></p>	<p>1. 設置の趣旨及び必要性</p> <p>(1) 必要性</p> <p>(略)</p> <p>また、高知県は、「第3期高知県産業振興計画」(平成30年6月)を策定し、農業、林業、水産業の発展・活性化と1次製品の加工・流通を含む商工業の創出・振興を冒頭に取り上げている。とりわけ、県が農業振興の中心に位置づける施設園芸分野においては、現在、高知大学、高知県及び産業界が連携して大型プロジェクト「IoP (Internet of Plants) が導く Next 次世代型施設園芸農業」(内閣府の地方大学・地域産業創生交付金事業)を開始している。加えて、高知県は、エネルギー自給率向上を通じた産業振興を目的に、土佐沖メタンハイドレートの実用・商業化に向けた取り組み加速化を資源エネルギー庁に<u>政策提言しており、地球資源の開発と利活用が地域再生の大きな柱となるとの認識を示している。</u>高知県知事からは、「<u>農学と海洋科学の連携を深め、人のくらしを支える陸・海域からの資源の安定的確保や資源の開発・獲得、及び生産環境の保全・修復等による人間社会の持続的発展に貢献できる、多くの人材」の輩出に関する要望が寄せられるなど、高知県の産業施策と関連した本専攻の設置計画に対しては、養成する人材像等について、大きな期待が寄せられている。</u>【資料1：高知大学大学院の新設及び改組に係る要望書(高知県知事)】</p> <p>(略)</p>

<p>確保や資源の開発・獲得、及び生産環境の保全・修復等による人間社会の持続的発展に貢献できる、多くの人材」の輩出に関する要望が寄せられるなど、<u>本専攻の設置計画に対し地域の大きな期待があつまっている。</u>【資料1：高知大学大学院の新設及び改組に係る要望書（高知県知事）】</p> <p>(略)</p> <p>(3) 農林海洋科学専攻の設置目的と育成する人材像</p> <p>i) 設置目的</p> <p>学士課程農林海洋科学部の改組に引き続き、この学部を基礎学部として、現行の農学専攻を「農林海洋科学専攻」に改組する。本専攻では、それぞれの学生が専門とする分野を明らかにした上で、学士課程において修得した専門的知識をさらに深めることに重点を置きつつ、<u>農学・海洋科学の諸分野との連携も視野に、新たな発想で専門領域の課題に取り組み、産業の創出を含む様々な地域のニーズに応えていくことのできる人材を育成することを目的とする。</u></p> <p>ii) 育成する人材像</p> <p>農学又は海洋科学の専門知識を基盤として、陸・海域からの資源の安定的確保、資源の開発・獲得及び高度有効利用に関わる技術の開発、生産環境及び地域・地球環境の保全・修復により、<u>人間社会・地域社会の持続的発展に貢献できる高度専門職業人を養成する。</u></p> <p>【資料2：高知大学大学院修士課程 農林海洋科学専攻構想 人材育成イメージ】</p> <p>【資料3：高知大学大学院修士課程 農林海洋科学専攻 育成する人材像と各ポリシー】</p> <p>(4) カリキュラムコースの設置目的と育成する人材像</p>	<p>(3) 農林海洋科学専攻の設置目的と育成する人材像</p> <p>i) 設置目的</p> <p>学士課程農林海洋科学部の改組に引き続き、この学部を基礎学部として、現行の農学専攻を「農林海洋科学専攻」に改組する。本専攻では、それぞれの学生が専門とする分野を明らかにした上で、学士課程において修得した専門的知識をさらに深めることに重点を置きつつ、<u>農学・海洋科学の諸分野との連携も視野に、新たな発想で専門領域の課題に取り組むことのできる人材を育成することを目的とする。</u></p> <p>ii) 育成する人材像</p> <p>農学又は海洋科学の専門知識を基盤として、陸・海域からの資源の安定的確保、資源の開発・獲得及び高度有効利用に関わる技術の開発、生産環境及び地域・地球環境の保全・修復により、<u>人間社会の持続的発展に貢献できる高度専門職業人を養成する。</u></p> <p>【資料2：高知大学大学院修士課程 農林海洋科学専攻構想 人材育成イメージ】</p> <p>【資料3：高知大学大学院修士課程 農林海洋科学専攻 育成する人材像と各ポリシー】</p> <p>(4) カリキュラムコースの設置目的と育成する人材像</p>
---	--

<p>i) 設置目的 (略)</p> <p>ii) 育成する人材像</p> <p><b>【農林資源環境科学コース】</b></p> <p>農林資源環境科学コースでは、暖地農学、森林科学、自然環境学、生産環境管理学等に関する最先端の専門的知識と実践的技術を身に付けさせる。<u>そして、農林資源の安定的確保、開発・獲得、高度有効利用、生産環境管理、自然環境の保全・修復等について、海洋環境・資源に関する知見の応用も視野に含め、広い視点で事象を的確に捉え、科学的かつ自律的に思考し、第1次産業を基盤とした地域の産業振興にも貢献できる高度専門職業人を育成する。</u></p> <p>(略)</p> <p><b>【海洋資源科学コース】</b></p> <p>海洋資源科学コースでは、従来の水産学に加えて海水微生物資源や海底資源等を含む地球規模での海洋資源管理に関わる広範で深い知識や解析手法を身に付けさせるとともに、海洋生物生産学、海底資源環境学、海洋生命科学に関する最先端の専門的知識と技術を修得させる。そして、海洋資源の有効活用や陸域環境・資源に関する知見の海洋科学への応用等を通じた持続的社会的創造を志し、<u>地域のニーズを含む様々な課題を俯瞰的に分析し、実際に行動し解決できる高度専門職業人を育成する。</u></p> <p>(略)</p> <p>(5) 専攻のディプロマポリシー</p> <p>(i) 知識・理解 (略)</p>	<p>i) 設置目的 (略)</p> <p>ii) 育成する人材像</p> <p><b>【農林資源環境科学コース】</b></p> <p>農林資源環境科学コースは、暖地農学、森林科学、自然環境学、生産環境管理学等に関する最先端の専門的知識と実践的技術を身に付けて、<u>農林資源の安定的確保、開発・獲得、高度有効利用、生産環境管理、自然環境の保全・修復等について、海洋環境・資源に関する知見の応用も視野に含め、広い視点で事象を的確に捉え、科学的かつ自律的に思考することができる高度専門職業人を育成する。</u></p> <p>(略)</p> <p><b>【海洋資源科学コース】</b></p> <p>海洋資源科学コースでは、従来の水産学に加えて海水微生物資源や海底資源等を含む地球規模での海洋資源管理に関わる広範で深い知識や解析手法を身に付けさせるとともに、海洋生物生産学、海底資源環境学、海洋生命科学に関する最先端の専門的知識と技術を修得させる。そして、海洋資源の有効活用や陸域環境・資源に関する知見の海洋科学への応用等を通じた持続的社会的創造を志し、<u>俯瞰的に問題を分析し実際に行動し解決できる高度専門職業人を育成する。</u></p> <p>(略)</p> <p>(5) 専攻のディプロマポリシー</p> <p>(i) 知識・理解 (略)</p>
---	--

<p>(ii) 思考・判断  <u>人間社会・地域社会</u>の持続的発展への貢献を目指し、食糧、資源、環境に関する諸問題を社会から抽出し、農学・海洋科学の諸分野との連携も視野に含めた論理的考察により、有効な対策を提案することができる。</p> <p>(iii) 関心・意欲  (略)</p> <p>(iv) 態度  (略)</p> <p>(v) 技能・表現  (略)</p> <p>(6) コースのディプロマポリシー  <b>【農林資源環境科学コース】</b></p> <p>(i) 知識・理解  (略)</p> <p>(ii) 思考・判断  <u>人間社会・地域社会</u>の持続的発展への貢献を目指し、暖地農学、森林科学、自然環境学、生産環境管理学等に関する諸問題を社会から抽出し、農学・海洋科学の諸分野との連携も視野に含めた論理的考察により、有効な対策を提案することができる。</p> <p>(iii) 関心・意欲  (略)</p> <p>(iv) 態度  (略)</p> <p>(v) 技能・表現  (略)</p> <p><b>【農芸化学コース】</b></p> <p>(i) 知識・理解</p> <p>(ii) 思考・判断  <u>人間社会・地域社会</u>の持続的発展への貢献を目指し、動物・植物・</p>	<p>(ii) 思考・判断  <u>人間社会</u>の持続的発展への貢献を目指し、食糧、資源、環境に関する諸問題を社会から抽出し、農学・海洋科学の諸分野との連携も視野に含めた論理的考察により、有効な対策を提案することができる。</p> <p>(iii) 関心・意欲  (略)</p> <p>(iv) 態度  (略)</p> <p>(v) 技能・表現  (略)</p> <p>(6) コースのディプロマポリシー  <b>【農林資源環境科学コース】</b></p> <p>(i) 知識・理解  (略)</p> <p>(ii) 思考・判断  <u>人間社会</u>の持続的発展への貢献を目指し、暖地農学、森林科学、自然環境学、生産環境管理学等に関する諸問題を社会から抽出し、農学・海洋科学の諸分野との連携も視野に含めた論理的考察により、有効な対策を提案することができる。</p> <p>(iii) 関心・意欲  (略)</p> <p>(iv) 態度  (略)</p> <p>(v) 技能・表現  (略)</p> <p><b>【農芸化学コース】</b></p> <p>(i) 知識・理解</p> <p>(ii) 思考・判断  <u>人間社会</u>の持続的発展への貢献を目指し、動物・植物・微生物の</p>
--	---

微生物の生命現象、生物が生産する物質、安全な食料生産と健康増進、地域・地球環境の保全と修復、生物生態系等に関する諸問題を社会から抽出し、農学・海洋科学の諸分野との連携も視野に含めた論理的考察により、有効な対策を提案することができる。

(iii) 関心・意欲

(略)

(iv) 態度

(略)

(v) 技能・表現

(略)

#### 【海洋資源科学コース】

(i) 知識・理解

(略)

(ii) 思考・判断

人間社会・地域社会の持続的発展への貢献を目指し、海洋生物生産学、海底資源環境学、海洋生命科学に関連する諸問題を社会から抽出し、農学・海洋科学の諸分野との連携も視野に含めた論理的考察により、有効な対策を提案することができる。

(iii) 関心・意欲

(略)

(iv) 態度

(略)

(v) 技能・表現

(略)

#### 2. 博士課程の構想等

(略)

#### 3. 専攻の名称及び学位の名称

(1) 新設専攻の名称

農学又は海洋科学の専門知識を基盤として、陸・海域からの資源の安定的確保、資

生命現象、生物が生産する物質、安全な食料生産と健康増進、地域・地球環境の保全と修復、生物生態系等に関する諸問題を社会から抽出し、農学・海洋科学の諸分野との連携も視野に含めた論理的考察により、有効な対策を提案することができる。

(iii) 関心・意欲

(略)

(iv) 態度

(略)

(v) 技能・表現

(略)

#### 【海洋資源科学コース】

(i) 知識・理解

(略)

(ii) 思考・判断

人間社会の持続的発展への貢献を目指し、海洋生物生産学、海底資源環境学、海洋生命科学に関連する諸問題を社会から抽出し、農学・海洋科学の諸分野との連携も視野に含めた論理的考察により、有効な対策を提案することができる。

(iii) 関心・意欲

(略)

(iv) 態度

(略)

(v) 技能・表現

(略)

#### 2. 博士課程の構想等

(略)

#### 3. 専攻の名称及び学位の名称

(1) 新設専攻の名称

農学又は海洋科学の専門知識を基盤として、陸・海域からの資源の安定的確保、資

源の開発・獲得及び高度有効利用に関わる技術の開発、生産環境及び地域・地球環境の保全・修復により、人間社会・地域社会の持続的発展に貢献できる高度専門職業人の育成を担う新専攻の名称として、「農林海洋科学専攻」とする。同専攻の英語名称は、「Agriculture and Marine Science Program」とする。

(略)

#### 4. 教育課程の編成の考え方及び特色

##### (1) 専攻のカリキュラムポリシー

農林海洋科学専攻では、ディプロマポリシーに掲げる人材を育成するために、専攻共通科目、研究科共通科目、コース専門科目の3つの科目群を体系的に編成する。

##### i) 専攻共通科目

地域からのニーズとして、山から海に至る資源の効率的活用や産業の創出などが挙げられている。これらの要請に取り組んでいくために必要となる能力を身に付けさせるため、下記の科目を専攻共通科目（必修科目・選択科目）として開設する。

##### [必修科目]

- ① 「農林海洋科学総論」、「海洋・陸域の環境と資源の科学」、「実践里海再生学特論」

農林海洋科学専攻では、陸域から海域までの環境や資源を総合的に教育・研究対象とし、農学と海洋科学の連携によって従来にない様々な問題解決の可能性が広がることを全専攻生に共有させるため、専攻共通の必修科目として、「農林海洋科学総論」(1年次第1学期・必修・2単位)、「海洋・陸域の環境と資源の科学」(1年次第2学期・必修・1単位)、「実践里海再生学特論」(1年次第2学期・必修・1単位)を置く。

- ② 「農林海洋科学特別研究Ⅰ～Ⅳ」

源の開発・獲得及び高度有効利用に関わる技術の開発、生産環境及び地域・地球環境の保全・修復により、人間社会の持続的発展に貢献できる高度専門職業人の育成を担う新専攻の名称として、「農林海洋科学専攻」とする。同専攻の英語名称は、「Agriculture and Marine Science Program」とする。

(略)

#### 4. 教育課程の編成の考え方及び特色

##### (1) 専攻のカリキュラムポリシー

農林海洋科学専攻では、ディプロマポリシーに掲げる人材を育成するために、専攻共通科目、研究科共通科目、コース専門科目の3つの科目群を体系的に編成する。

##### i) 専攻共通科目（必修科目）

- ① 「農林海洋科学総論」、「海洋・陸域の環境と資源の科学」、「実践里海再生学特論」

農林海洋科学専攻では、陸域から海域までの環境や資源を総合的に教育・研究対象とし、農学と海洋科学の連携によって従来にない様々な問題解決の可能性が広がることを全専攻生に共有させるため、専攻共通の必修科目として、「農林海洋科学総論」(1年次第1学期・必修・2単位)、「海洋・陸域の環境と資源の科学」(1年次第2学期・必修・1単位)、「実践里海再生学特論」(1年次第2学期・必修・1単位)を置く。

- ② 「農林海洋科学特別研究Ⅰ～Ⅳ」



<p>修士論文研究と連動する「農林海洋科学特別研究Ⅰ～Ⅳ」(1～2年次の各学期に配置・必修・2単位)を設け、研究課題の探求と研究の計画立案、研究の実施、研究の中間経過の報告、研究成果の取りまとめ等を行わせる。</p> <p><u>[選択科目]</u></p> <p>「Internet of Plants セミナー」、「太陽光利用型植物工場」</p> <p>地方創生・地域活性化科目として、内閣府の地方大学・地域産業創生交付金事業で推進している「"IoP (Internet of Plants)" が導く「Next 次世代型施設園芸農業」への進化」に関するインターネットクラウドを活用した施設園芸農業の先端的な内容を学ぶために「Internet of Plants セミナー」(1年次通年・選択・2単位)、「太陽光利用型植物工場」(1年次第2学期・選択・2単位)を配置する。</p> <p><u>ii) 研究科共通科目</u> (略)</p> <p><u>iii) コース専門科目</u> (略)</p> <p>農林海洋科学専攻のカリキュラムポリシーは、以下のとおりである。 (略)</p> <p>(2) コースのカリキュラムポリシー 農林資源環境科学・農芸化学・海洋資源科学の各コースは、ディプロマポリシーに掲げた要件を満たす人材を養成するために、以下に示す科目を置く。</p> <p><b>【資料6：コース別カリキュラムマップ】</b></p> <p><b>【農林資源環境科学コース】</b> (略)</p> <p><b>【農芸化学コース】</b> (略)</p>	<p>修士論文研究と連動する「農林海洋科学特別研究Ⅰ～Ⅳ」(1～2年次の各学期に配置・必修・2単位)を設け、研究課題の探求と研究の計画立案、研究の実施、研究の中間経過の報告、研究成果の取りまとめ等を行わせる。</p> <p><u>ii) 専攻共通科目 (選択科目)</u></p> <p>「Internet of Plants セミナー」、「太陽光利用型植物工場」</p> <p>地方創生・地域活性化科目として、内閣府の地方大学・地域産業創生交付金事業で推進している「"IoP (Internet of Plants)" が導く「Next 次世代型施設園芸農業」への進化」に関するインターネットクラウドを活用した施設園芸農業の先端的な内容を学ぶために「Internet of Plants セミナー」(1年次通年・選択・2単位)、「太陽光利用型植物工場」(1年次第2学期・選択・2単位)を配置する。</p> <p><u>iii) 研究科共通科目</u> (略)</p> <p><u>iv) コース専門科目</u> (略)</p> <p>農林海洋科学専攻のカリキュラムポリシーは、以下のとおりである。 (略)</p> <p>(2) コースのカリキュラムポリシー 農林資源環境科学・農芸化学・海洋資源科学の各コースは、ディプロマポリシーに掲げた要件を満たす人材を養成するために、以下に示す科目を置く。</p> <p><b>【資料6：コース別カリキュラムマップ】</b></p> <p><b>【農林資源環境科学コース】</b> (略)</p> <p><b>【農芸化学コース】</b> (略)</p>
---	--

**【海洋資源科学コース】**

海洋生物生産学、海底資源環境学、海洋生命科学に関する専門学力、研究計画を立案する能力、研究を正確かつ的確に表現する文章力とプレゼンテーション能力を備えた高度専門職業人を養成するためのカリキュラムとして、「講義科目群」及び「演習科目群」を設ける。海洋での時間的・空間的な分布や変動スケールの異なる「水産資源」、「海底鉱物資源」、「微生物生命資源」の3つの海洋資源を総合かつ学際的に学ばせるため、「持続可能な水産生物資源の生産と活用」（1年次第1学期、2単位）、「海底資源学序論」（1年次第1学期、2単位）、「海洋生命科学序論」（1年次第1学期、2単位）を必修科目として配置する。農学分野（水産資源）と理学分野（海底鉱物資源・微生物生命資源）に關係する海洋資源について総合的に学ぶことを通じて、地域のニーズを含む様々な課題を俯瞰的に分析する能力を涵養できる点が、高知大学農林海洋科学専攻海洋資源科学コースの最大の特徴である。

農林海洋科学専攻各コースのカリキュラムポリシーは、以下の通りである。

**【農林資源環境科学コース】**

(略)

**【農芸化学コース】**

(略)

**【海洋資源科学コース】**

(i) 知識・理解

専門科目に講義科目群（特論）を配置し、選択履修させることにより、海洋生物生産学、海底資源環境学、海洋生命科学に関連する

**【海洋資源科学コース】**

海洋生物生産学、海底資源環境学、海洋生命科学に関する専門学力、研究計画を立案する能力、研究を正確かつ的確に表現する文章力とプレゼンテーション能力を備えた高度専門職業人を養成するためのカリキュラムとして、「講義科目群」及び「演習科目群」を設ける。海洋に関し総合的な教育を行うために、「持続可能な水産生物資源の生産と活用」（1年次第1学期、2単位）、「海底資源学序論」（1年次第1学期、2単位）、「海洋生命科学序論」（1年次第1学期、2単位）を配置し、これら3科目の履修を推奨する。

農林海洋科学専攻各コースのカリキュラムポリシーは、以下の通りである。

**【農林資源環境科学コース】**

(略)

**【農芸化学コース】**

(略)

**【海洋資源科学コース】**

(i) 知識・理解

専門科目に講義科目群（特論）を配置し、選択履修させることにより、海洋生物生産学、海底資源環境学、海洋生命科学に関連する

<p>専門分野の学問について、高度で最先端の知識を修得させる。専攻共通科目に「農林海洋科学総論」を必修科目として配置し、農学・海洋科学の連携による研究事例とその成果を理解させる。さらに、コース専門科目に「持続可能な水産生物資源の生産と活用」、「海底資源学序論」、「海洋生命科学序論」を必修科目として配置し、海洋に関する総合的な知識を与える。</p> <p>(ii) 思考・判断 (略)</p> <p>(iii) 関心・意欲 (略)</p> <p>(iv) 態度 (略)</p> <p>(v) 技能・表現 (略)</p> <p><b>5. 教員組織の編成の考え方及び特色</b> (略)</p> <p><b>6. 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件</b></p> <p>(1) 教育方法 (略)</p> <p>iv) コース専門科目 … (略) …海洋資源科学コースでは、講義科目群に特論以外に<u>必修科目として</u>「持続可能な水産生物資源の生産と活用」、「海底資源学序論」、「海洋生命科学序論」を設け、従来の水産学分野に加えて各分野の序章部分を学ばせる。</p> <p>(略)</p> <p>(2) 履修方法・履修モデル … (略) …海洋資源環境科学コースの講義科目群にある「持続可能な水産生物資源の生産と活用」、「海底資源学序論」、「海洋生命科学序論」については<u>必修科目</u>とし、水産学分野や海底資源学分野、海洋生命科</p>	<p>専門分野の学問について、高度で最先端の知識を修得させる。専攻共通科目に「農林海洋科学総論」を必修科目として配置し、農学・海洋科学の連携による研究事例とその成果を理解させる。さらに、コース専門科目に「持続可能な水産生物資源の生産と活用」、「海底資源学序論」、「海洋生命科学序論」を配置し、海洋に関する総合的な知識を与える。</p> <p>(ii) 思考・判断 (略)</p> <p>(iii) 関心・意欲 (略)</p> <p>(iv) 態度 (略)</p> <p>(v) 技能・表現 (略)</p> <p><b>5. 教員組織の編成の考え方及び特色</b> (略)</p> <p><b>6. 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件</b></p> <p>(1) 教育方法 (略)</p> <p>iv) コース専門科目 … (略) …海洋資源科学コースでは、講義科目群に特論以外に「持続可能な水産生物資源の生産と活用」、「海底資源学序論」、「海洋生命科学序論」を設け、従来の水産学分野に加えて各分野の序章部分を学ばせる。<u>必修とはしていないが、これら3科目の履修を推奨する。</u></p> <p>(略)</p> <p>(2) 履修方法・履修モデル … (略) …海洋資源環境科学コースの講義科目群にある「持続可能な水産生物資源の生産と活用」、「海底資源学序論」、「海洋生命科学序論」については<u>選択科目</u>とし、水産学分野や海底資源学分野、海洋生命科</p>
--	--

<p>学分野を相互に学ぶことを可能とする。 (略)</p> <p>(3) 履修指導・研究指導 (略)</p> <p>(4) 修了要件等 i) 修了要件 【農林海洋科学専攻共通】 (略) 【コース別要件】 &lt;農林資源環境科学コース&gt; (略) &lt;農芸化学コース&gt; (略) &lt;海洋資源科学コース&gt; <u>「持続可能な水産生物資源の生産と活用」(1年次・2単位)、「海底資源学序論」(1年次・2単位)、「海洋生命科学序論」(1年次・2単位)を修得する。</u></p> <p>ii) 修士論文の提出資格及び修士論文審査の合格要件 (略)</p> <p>7. 施設、整備等の整備計画 (略)</p> <p>8. 基礎となる学部との関係 (略)</p> <p>9. 入学者選抜の概要 (略) (1) アドミッションポリシー 【農林海洋科学専攻】 (i) 知識・理解 (略) (ii) 思考・判断 <u>人間社会・地域社会</u>の持続的発展のために必要となる、食糧、資源、環境に関する諸問題について</p>	<p>学分野を相互に学ぶことを可能とする。 (略)</p> <p>(3) 履修指導・研究指導 (略)</p> <p>(4) 修了要件等 i) 修了要件 【農林海洋科学専攻共通】 (略) 【コース別要件】 &lt;農林資源環境科学コース&gt; (略) &lt;農芸化学コース&gt; (略)</p> <p>ii) 修士論文の提出資格及び修士論文審査の合格要件 (略)</p> <p>7. 施設、整備等の整備計画 (略)</p> <p>8. 基礎となる学部との関係 (略)</p> <p>9. 入学者選抜の概要 (略) (1) アドミッションポリシー 【農林海洋科学専攻】 (i) 知識・理解 (略) (ii) 思考・判断 <u>人間社会</u>の持続的発展のために必要となる、食糧、資源、環境に関する諸問題について考察す</p>
---	--

<p>考察することができる。入学までに修得した農学又は海洋科学の専門的知識を踏まえ、論理的な考察を行う素養がある。</p> <p>(iii) 関心・意欲 (略)</p> <p>(iv) 態度 (略)</p> <p>(v) 技能・表現 (略)</p>	<p>ることができる。入学までに修得した農学又は海洋科学の専門的知識を踏まえ、論理的な考察を行う素養がある。</p> <p>(iii) 関心・意欲 (略)</p> <p>(iv) 態度 (略)</p> <p>(v) 技能・表現 (略)</p>
--	---

【教育課程等に関する意見】

(補正意見) 大学院総合人間自然科学研究科 農林海洋科学専攻 (M)

2. 海洋科学技術コースでは学位名称として海洋科学を用いているが、一般的には海洋科学は農学に含まれることが多いと考えられるが、当該学位名称とする理由を本学が考える海洋科学の位置付けや農学と理学の関係性を明らかにしつつ、一つの専攻で農学分野と理学分野の教育を行う効果やメリットについて、教育課程上の工夫や教育効果について説明することで、学位名称の適切性を明らかにすること。

(対応)

海洋資源科学コースでは、「海洋生物生産学、海底資源環境学、海洋生命科学に関する最先端の専門的知識と技術を修得させ、持続的社会的創造を志し、俯瞰的に問題を分析し解決できる高度専門職業人を育成する」ことを目的としている。一般的に、「海洋科学」のうち農学分野に含まれるのは、主として水産分野が中心である。これに対して本学の「海洋科学」では、水産資源に加えて海底鉱物資源や海洋生命(微生物)資源に関しても教育・研究する中で、理学分野に含まれる海洋物理学・海洋化学・海洋生物学・海洋地球科学などの学問領域も包含した教育課程となっている。そのため、従来の「水産資源(農学専攻)」及び「海底鉱物資源・微生物生命資源(理学専攻)」といった分け方ではなく、海洋での時間的・空間的な分布や変動スケールの異なる上記3つの海洋資源を総合的かつ学際的に学ぶ意味を、「海洋科学」というキーワードで融合させ、コース全体として海洋に関し総合的な教育・研究を展開する。以上の理由から、学位に付記する専攻分野の名称を「修士(海洋科学)(Master of Marine Science)とする。このことを、「設置の趣旨等を記載した書類」(3. 専攻の名称及び学位の名称 (2) 授与する学位の名称)に追記する。

教育課程の編成については、意見1の海洋資源科学コースの回答部分のとおりであり、農学分野を中心とした「持続可能な水産生物資源の生産と活用」と、理学分野を中心とした「海底資源学序論」、「海洋生命科学序論」を必修科目とすることで、コースの院生全員が総合的に「海洋科学」を修得することができる教育課程に改める。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
<p>3. 専攻の名称及び学位の名称 (2) 授与する学位の名称 (略) 【海洋資源科学コース】 海洋資源科学コースでは、「海洋生物生産学、海底資源環境学、海洋生命科学に関する最先端の専門的知識と技術を修得させ、持続的社会的創造を志し、俯瞰的に問題を</p>	<p>3. 専攻の名称及び学位の名称 (2) 授与する学位の名称 (略) 【海洋資源科学コース】 海洋資源科学コースでは、「海洋生物生産学、海底資源環境学、海洋生命科学に関する最先端の専門的知識と技術を修得させ、持続的社会的創造を志し、俯瞰的に問題を</p>

<p>分析し解決できる高度専門職業人を育成する」ことを目的としている。<u>一般的に、「海洋科学」のうち農学分野に含まれるのは、主として水産分野が中心である。これに対して本学の「海洋科学」では、水産資源に加えて海底鉱物資源や海洋生命（微生物）資源に関する教育・研究する。そのため、従来の「水産資源（農学専攻）」および「海底鉱物資源・微生物生命資源（理学専攻）」といった分け方ではなく、海洋での時間的・空間的な分布や変動スケールの異なる上記3つの海洋資源を総合的かつ学際的に学ぶ意味を、「海洋科学」というキーワードで融合させ、コース全体として海洋に関し総合的な教育・研究を展開する。以上の理由から、学位に付記する専攻分野の名称を「修士（海洋科学）」（Master of Marine Science）とする。</u></p>	<p>分析し解決できる高度専門職業人を育成する」ことを目的としている。<u>本コースでは、従来「修士（農学）」を授与してきた海洋生物生産学に、海底資源環境、海洋生命に関連する海洋物理学、地球化学、進化生態学などの理学の領域を加え、コース全体として海洋に関し総合的な教育・研究を展開することから、学位に付記する専攻分野の名称を「修士（海洋科学）」（Master of Marine Science）とする。</u></p>
---	--

【教育課程等に関する意見】

(補正意見) 大学院総合人間自然科学研究科 農林海洋科学専攻 (M)

3. 研究倫理に関する科目が配置されておらず、研究指導の記載にも研究倫理に関する記載が不足しているため、どの様に学生が研究倫理について身に付けるのかが明確になるように説明を充実させること。

(対応)

ディプロマポリシーの「態度」に記載している「高い倫理意識」を身につけさせるため、研究倫理教育は、専攻必修科目である「農林海洋科学総論」、「農林海洋科学特別研究Ⅰ」、「農林海洋科学特別研究Ⅲ」のなかで、安全衛生研修、実験施設機器利用研修等とあわせて実施するよう内容を充実・追加し、「設置の趣旨等を記載した書類」(4. 教育課程の編成の考え方及び特色)等を修正する(授業科目の概要、カリキュラムポリシー、ディプロマポリシーとカリキュラム(図)、コース別カリキュラムマップ参照)。

「農林海洋科学総論」では、農林海洋科学分野で特に留意すべき倫理面について講義する。「農林海洋科学特別研究Ⅰ」「農林海洋科学特別研究Ⅲ」では、日本学術振興会の研究倫理教育eラーニングを計2回受講させ、倫理意識の定着を図る。

特別研究での倫理教育の実施は、指導教員、副指導教員が担当し、研究指導の際に、学生がどの程度研究倫理を身に付けているか把握し、学生の倫理観が醸成するよう指導する。さらに、修士論文審査では、研究遂行過程・結果に関しての倫理審査も合わせて行い合否判定を行う(教育方法、研究指導、修士論文の合格要件 参照)。



(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類

新	旧
<p><b>4. 教育課程の編成の考え方及び特色</b></p> <p>(1) 専攻のカリキュラムポリシー (略)</p> <p>農林海洋科学専攻のカリキュラムポリシーは、以下のとおりである。</p> <p>(i) 知識・理解 (略)</p> <p>(ii) 思考・判断 (略)</p> <p>(iii) 関心・意欲 (略)</p> <p>(iv) 態度 必修の専攻共通科目である「<u>農林海洋科学総論</u>」及び「<u>農林海洋科学特別研究Ⅰ・Ⅲ</u>」において、研究者倫理に関する授業を実施し、高い倫理意識のもとに、修士論文研究を遂行する態度を育む。</p> <p>(v) 技能・表現 (略)</p> <p>(2) コースのカリキュラムポリシー (略)</p> <p>農林海洋科学専攻各コースのカリキュラムポリシーは、以下の通りである。</p> <p><b>【農林資源環境科学コース】</b></p> <p>(i) 知識・理解 (略)</p> <p>(ii) 思考・判断 (略)</p> <p>(iii) 関心・意欲 (略)</p> <p>(iv) 態度 必修の専攻共通科目である「<u>農林海洋科学総論</u>」及び「<u>農林海洋科学特別研究Ⅰ・Ⅲ</u>」において、研究者倫理に関する授業を実施し、高い倫理意識のもとに、修士</p>	<p><b>4. 教育課程の編成の考え方及び特色</b></p> <p>(1) 専攻のカリキュラムポリシー (略)</p> <p>農林海洋科学専攻のカリキュラムポリシーは、以下のとおりである。</p> <p>(i) 知識・理解 (略)</p> <p>(ii) 思考・判断 (略)</p> <p>(iii) 関心・意欲 (略)</p> <p>(iv) 態度 必修の専攻共通科目である「<u>農林海洋科学総論</u>」において、研究者倫理に関する授業を実施し、高い倫理意識のもとに、修士論文研究を遂行する態度を育む。</p> <p>(v) 技能・表現 (略)</p> <p>(2) コースのカリキュラムポリシー (略)</p> <p>農林海洋科学専攻各コースのカリキュラムポリシーは、以下の通りである。</p> <p><b>【農林資源環境科学コース】</b></p> <p>(i) 知識・理解 (略)</p> <p>(ii) 思考・判断 (略)</p> <p>(iii) 関心・意欲 (略)</p> <p>(iv) 態度 必修の専攻共通科目である「<u>農林海洋科学総論</u>」において、研究者倫理に関する授業を実施し、高い倫理意識のもとに、修士論文研究を遂行する態度を育む。</p>

<p>論文研究を遂行する態度を育む。</p> <p>(v) 技能・表現 (略)</p> <p><b>【農芸化学コース】</b></p> <p>(i) 知識・理解 (略)</p> <p>(ii) 思考・判断 (略)</p> <p>(iii) 関心・意欲 (略)</p> <p>(iv) 態度</p> <p>必修の専攻共通科目である「<u>農林海洋科学総論</u>」及び「<u>農林海洋科学特別研究Ⅰ・Ⅲ</u>」において、研究者倫理に関する授業を実施し、高い倫理意識のもとに、修士論文研究を遂行する態度を育む。</p> <p>(v) 技能・表現 (略)</p> <p><b>【海洋資源科学コース】</b></p> <p>(i) 知識・理解 (略)</p> <p>(ii) 思考・判断 (略)</p> <p>(iii) 関心・意欲 (略)</p> <p>(iv) 態度</p> <p>必修の専攻共通科目である「<u>農林海洋科学総論</u>」及び「<u>農林海洋科学特別研究Ⅰ・Ⅲ</u>」において、研究者倫理に関する授業を実施し、高い倫理意識のもとに、修士論文研究を遂行する態度を育む。</p> <p>(v) 技能・表現 (略)</p> <p>5. 教員組織の編成の考え方及び特色 (略)</p> <p>6. 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件</p>	<p>(v) 技能・表現 (略)</p> <p><b>【農芸化学コース】</b></p> <p>(i) 知識・理解 (略)</p> <p>(ii) 思考・判断 (略)</p> <p>(iii) 関心・意欲 (略)</p> <p>(iv) 態度</p> <p>必修の専攻共通科目である「<u>農林海洋科学総論</u>」において、研究者倫理に関する授業を実施し、高い倫理意識のもとに、修士論文研究を遂行する態度を育む。</p> <p>(v) 技能・表現 (略)</p> <p><b>【海洋資源科学コース】</b></p> <p>(i) 知識・理解 (略)</p> <p>(ii) 思考・判断 (略)</p> <p>(iii) 関心・意欲 (略)</p> <p>(iv) 態度</p> <p>必修の専攻共通科目である「<u>農林海洋科学総論</u>」において、研究者倫理に関する授業を実施し、高い倫理意識のもとに、修士論文研究を遂行する態度を育む。</p> <p>(v) 技能・表現 (略)</p> <p>5. 教員組織の編成の考え方及び特色 (略)</p> <p>6. 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件</p>
---	--

<p>(1) 教育方法</p> <p>i) 専攻共通科目 (必修科目)</p> <p>① 「農林海洋科学総論」、「海洋・陸域の環境と資源の科学」、「実践里海再生学特論」 (略)</p> <p>② 「農林海洋科学特別研究Ⅰ～Ⅳ」 修士論文研究と連動する「農林海洋科学特別研究Ⅰ～Ⅳ」では、研究課題の探求と研究の計画立案、研究の実施、研究の中間経過の報告等を行わせる。これらの各ステップで専攻内公開の研究報告会・ポスター発表などを通して研究の方向性の確認、仮説の提示と検討を行わせ、論理的・科学的思考をもって、他者にわかりやすく、かつ、他者の意見も尊重して自律的に研究をおこなう総合的能力を身につけさせる。また、論文検索セミナーやアカデミックライティングセミナーを行い、学術論文執筆、修士論文作成に必要なスキルを習得させる。<u>さらに、研究倫理研修、安全衛生研修、各種実験施設の安全・効率的利用法や、実験、実習に関する研修等も行う。特に研究倫理研修については、高い倫理意識を涵養するため、「農林海洋科学特別研究Ⅰ・Ⅲ」において、日本学術振興会が提供する研究倫理教育教材も活用した教育を行う。</u></p> <p>当科目は、論文主指導教員1名と副指導教員2名以上で構成される指導体制をもって遂行する。 (略)</p> <p>(2) 履修方法・履修モデル (略)</p> <p>(3) 履修指導・研究指導</p> <p>i) 履修指導 (略)</p>	<p>(1) 教育方法</p> <p>i) 専攻共通科目 (必修科目)</p> <p>① 「農林海洋科学総論」、「海洋・陸域の環境と資源の科学」、「実践里海再生学特論」 (略)</p> <p>② 「農林海洋科学特別研究Ⅰ～Ⅳ」 修士論文研究と連動する「農林海洋科学特別研究Ⅰ～Ⅳ」では、研究課題の探求と研究の計画立案、研究の実施、研究の中間経過の報告等を行わせる。これらの各ステップで専攻内公開の研究報告会・ポスター発表などを通して研究の方向性の確認、仮説の提示と検討を行わせ、論理的・科学的思考をもって、他者にわかりやすく、かつ、他者の意見も尊重して自律的に研究をおこなう総合的能力を身につけさせる。また、論文検索セミナーやアカデミックライティングセミナーを行い、学術論文執筆、修士論文作成に必要なスキルを習得させる。<u>さらに、安全衛生研修等や各種実験施設の安全・効率的利用法や、実験、実習に関する研修も行う。</u></p> <p>当科目は、論文主指導教員1名と副指導教員2名以上で構成される指導体制をもって遂行する。 (略)</p> <p>(2) 履修方法・履修モデル (略)</p> <p>(3) 履修指導・研究指導</p> <p>i) 履修指導 (略)</p>
---	---

<p>ii) 研究指導 (略)</p> <p>「農林海洋科学特別研究Ⅰ～Ⅳ」の具体的な実施スケジュールは以下のとおりである。</p> <p><u>「農林海洋科学特別研究Ⅰ」(1年次第1学期)</u>においては、学期初めに研究倫理研修、安全衛生研修、汎用機器の使用法やデータの収集法に関する研修等を受講したのち、研究テーマにかかる情報の収集、研究課題の立案、研究計画の立案等を経て、実際の研究・調査活動を立ち上げる。指導教員は各ステップにおいて適宜助言を与えてサポートする。研究計画発表を専攻内公開の学会形式で実施し、指導教員は当該プレゼンテーションの組み立て、資料の作成、討論で得られた意見の研究計画への反映等を指導する。</p> <p>「農林海洋科学特別研究Ⅱ」(1年次第2学期)においては、…(略)…</p> <p><u>「農林海洋科学特別研究Ⅲ」(2年次第1学期)</u>においては、学期初めに研究倫理研修を再度受講し、倫理意識の定着を図るとともに、研究にかかる高度な安全衛生管理法、機器使用法、データ解析法についても教授する。1年次に得られた成果や研究全体の進捗状況を踏まえて、研究課題ならびに研究計画をチェックする。2年次の研究計画の発表及び学期末に中間報告を専攻内公開の学会形式で実施する。</p>	<p>ii) 研究指導 (略)</p> <p>「農林海洋科学特別研究Ⅰ～Ⅳ」の具体的な実施スケジュールは以下のとおりである。</p> <p><u>「農林海洋科学特別研究Ⅰ」(1年次第1学期)</u>においては、研究テーマにかかる情報の収集、研究課題の立案、研究計画の立案等を経て、実際の研究・調査活動を立ち上げる。指導教員は各ステップにおいて適宜助言を与えてサポートする。研究の安全衛生や汎用機器の使用法やデータの収集法についても教授する。研究計画発表を専攻内公開の学会形式で実施し、指導教員は当該プレゼンテーションの組み立て、資料の作成、討論で得られた意見の研究計画への反映等を指導する。</p> <p>「農林海洋科学特別研究Ⅱ」(1年次第2学期)においては、…(略)…</p> <p><u>「農林海洋科学特別研究Ⅲ」(2年次第1学期)</u>においては、1年次に得られた成果や研究全体の進捗状況を踏まえて、研究課題ならびに研究計画をチェックする。研究にかかる高度な安全衛生管理法、機器使用法、データ解析法についても教授する。2年次の研究計画の発表及び学期末に中間報告を専攻内公開の学会形式で実施する。</p>
---	--