

4. 【設置の趣旨・目的等】

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。

(対応)

生物資源学系プログラムにおける教育や研究指導体制について、1次産業全般を行うような誤解を招く表現があったため、本プログラムにおいて戦略的に養成したい人材像及び1次産業へのアプローチについて、以下の内容により「設置の趣旨等を記載した書類」を修正する。

生物資源学系プログラムでは、グローバルな食糧問題の解決や地方創生に貢献することを目指し、生物系新産業創出や6次産業化を推進する技術開発やそれを担う人材の育成を通して、次世代の持続可能な社会の形成に資することを目的としている。また、本プログラムが養成する人材像は、「各学位プログラムで養成する人材像及び3つのポリシー」に掲載されているように、「中長期的な産業界や社会ニーズを踏まえ、農林水畜産業を地方創生の原動力として、我が国の持続的発展、国際競争力の向上、人類社会への貢献に資する高度専門職業人・研究者・起業家人材」である。

当プログラムの教育・研究体制は、生物系新産業創出を基軸として、食糧問題の解決や6次産業化推進に資する人材の育成をめざすものである。これらは相互に関連しており、食糧問題解決や6次産業化推進に関わる研究や人材育成を通して生物系新産業創出が現実化し、それが農林畜水産業分野からの地方創生に貢献する。これを実現するため、本プログラムの教育・研究体制は、動物資源、植物資源、食品科学の3つの専門分野で構成されている。上述のプログラムが養成する人材像に加え、さらに、3分野別の教育目標として育成する人材像についてまとめた(図1:「生物資源学系プログラムの人材育成目標と教員体制」)。

動物資源分野においては、家畜(食用昆虫を含む)についてゲノム編集や繁殖技術開発による育種とアニマルウェルフェアに配慮した生産技術開発等を促進できる高度専門技術者の養成を目指す。動物としては豚や食用昆虫等を研究対象とし、動物生命科学、動物生殖工学、畜産科学、ゲノム科学、発生生物学、昆虫科学等の専門分野から、畜産業への貢献を目指す。

植物資源分野においては、植物について分子生物学的視点を持ち、有用物質の生合成や生産技術開発を主導できる高度専門技術者を養成する。森林代謝学や林産学、そしてバイオエコノミー等の視点から、林産資源を対象として林産業への貢献を目指す。また、生産フィールドの環境保全については、植物保護科学や植物系統分類学の観点から、農業や林業分野を視野に入れている。

食品科学分野においては、生物資源の特性を深く理解し、機能性食品開発、IoTやAIを活用したHACCP適合性の食品加工や管理システム技術の開発ができる高度専門技術者を養成する。この分野では、地域の生産物からの6次産業化を推進するために、応用微生物学、応用生物化学、生物有機化学、食品機能学、脂質生化学、細胞生理学、酵素化学、資源天然物利用学等の視点から、研究対象を

ブランド農産物、たとえば、藍、スダチ、レンコン、シイタケ、ワカメ、ハモ等とすることで、水産業を含めた1次産業への幅広い貢献を目指す。

養成する人材が活躍する場面

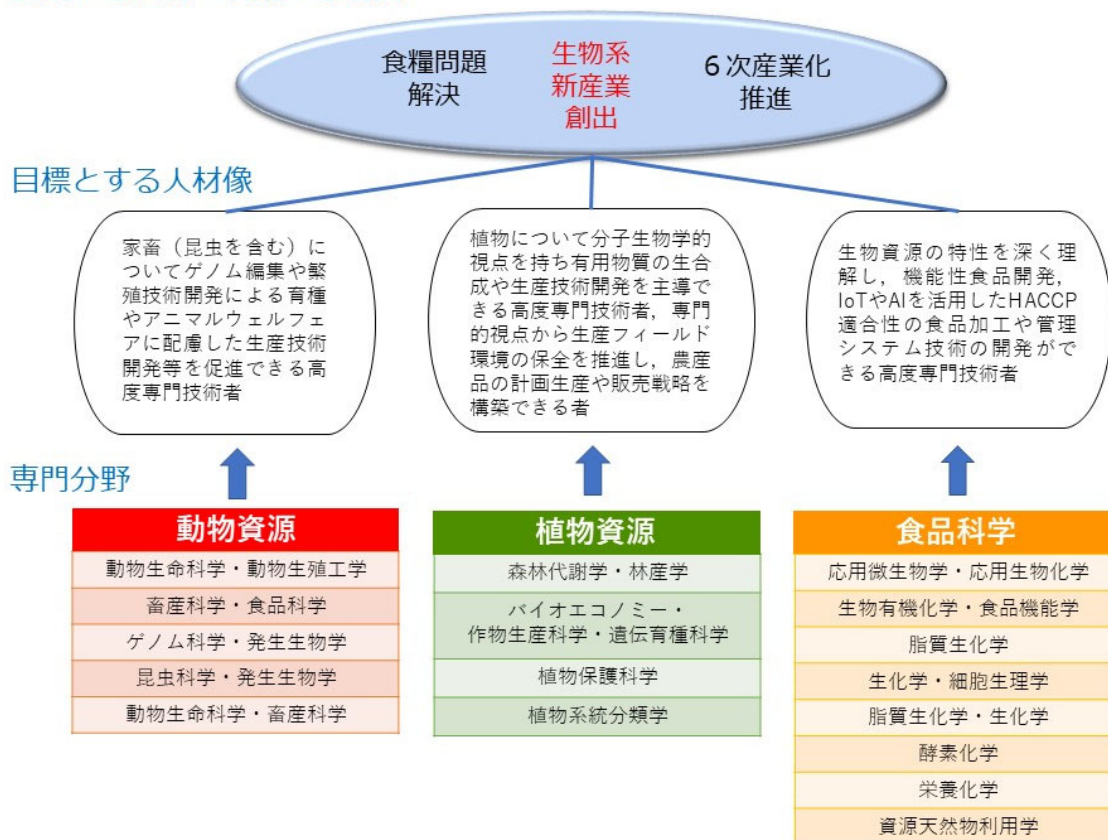


図1：「生物資源学系プログラムの人材育成目標と教員体制」

さらに、基盤となる「学位プログラム特別研究」における研究指導に加え、それを補完する研究指導クラスター科目による教育により、専門分野をより深化させるために多角的な視点を養うことを目指す（是正事項1（7ページ）に対する回答の図2：「学位プログラムと研究指導クラスターの関係①」）。「生物資源開発」の研究指導クラスターは、生物資源学系プログラムにおける基盤教育を補完する研究指導クラスターの一つであり（同（8ページ）図3：「学位プログラムと研究指導クラスターの関係②」）、生物資源学系プログラム担当教員の一部と他の学位プログラムの教員からなり、専門分野は電気電子工学、プロセス・化学工学、基礎医学など、多様性に富んでいる。

各学位プログラムの基盤知識をもとに、本研究指導クラスターを通じた指導により、ゲノム編集技術、食品成分抽出技術、微生物資源、バイオマス利用、生産システム、農業遺産などの観点から、生物資源の高度な生産環境管理や、生産物の高付加価値化、新たな生産ビジネスモデル構築など、生物資源を活用した持続可能かつ生産性の高い次世代の生物系新産業の構築に対応できる視点を養い、自らの研究テーマを俯瞰的に見つけ、それを展開させる能力を養うことになる。従って、本研究指導クラスターは、生物資源学系プログラムが目指す生物系新産業創出や6次産業化を促進しうる人材の育

成を強力にサポートすることになる。以下 図2：「生物資源学系プログラムと生物資源開発研究指導クラスターの体制」に示す。

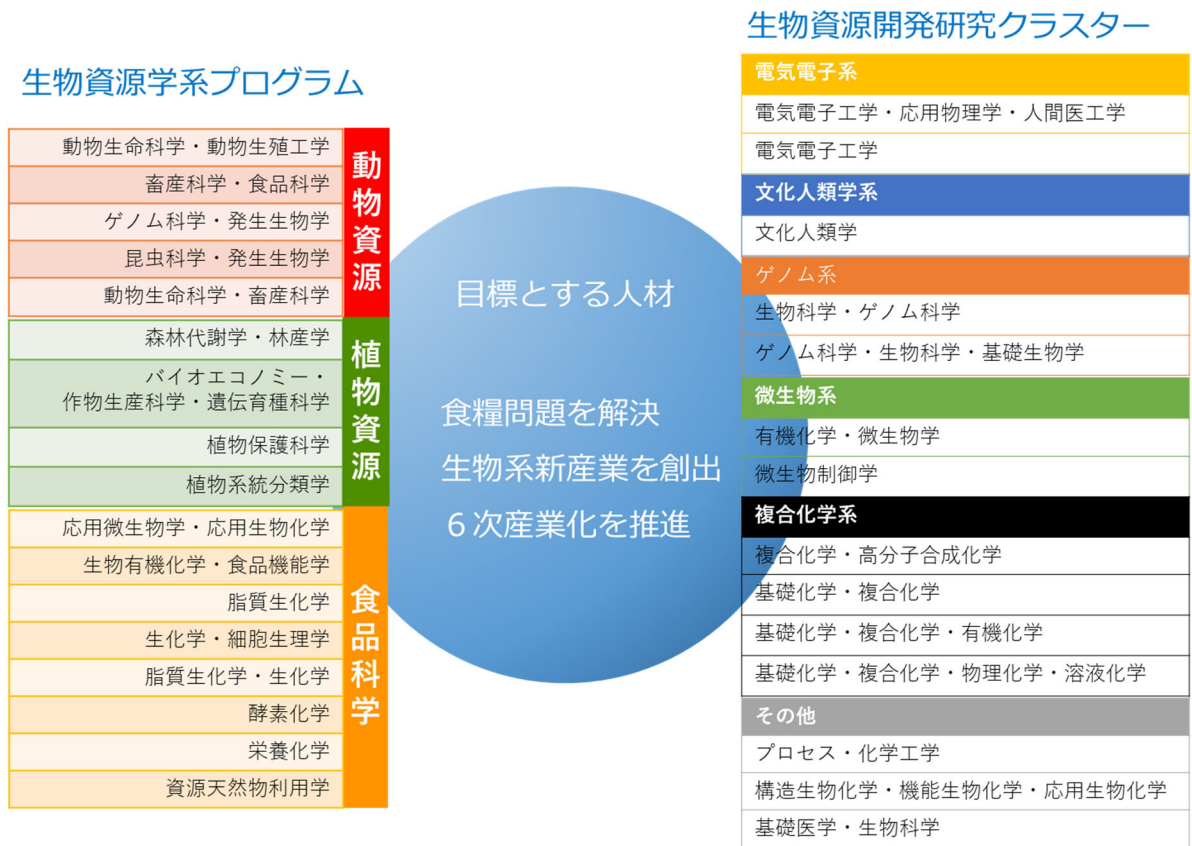


図2：「生物資源学系プログラムと生物資源開発研究指導クラスターの体制」

(新旧対照表) 1. 設置の趣旨及び必要性 (6, 10, 20, 26, 32, 46 ページ)

新	旧
<p>(6 ページ)</p> <p>「生物資源学系プログラム」は、<u>動物資源分野</u>、<u>植物資源分野</u>、<u>食品科学分野</u>で構成される。<u>生物資源の特性を理解し、生物系新産業創出を担う技術者や研究者の育成を通して、地域の農産物等の資源活用等を起爆剤とした地域創生に貢献するプログラムとなる。</u></p> <p><u>動物資源分野においては、家畜（食用昆虫を含む）についてゲノム編集や繁殖技術開発による育種とアニマルウェルフェアに配慮した生産技術開発等を促進できる高度専門技術者の養成を目指す。動物としては豚や食用昆虫等を研究</u></p>	<p>(6 ページ)</p> <p>「生物資源学系プログラム」は、<u>徳島県の農林水産業に関する課題に対応する。前述のように徳島県は第一次産業が盛んな地域であるが、それら生物由来の資源の活用を起爆剤とした地域活性化が課題とされている。このような課題に対して、農林畜水産物や未利用生物資源の特性を深く理解し、その利点を活用した新しい技術の開発や新しい生物資源の開拓を担う高度専門職業人・研究者を養成し、農林畜水産物分野の地域創生に貢献するプログラムとなる。</u></p>

対象とし、動物生命科学、動物生殖工学、畜産科学、ゲノム科学、発生生物学、昆虫科学等の専門分野から、畜産業への貢献を目指す。

植物資源分野においては、植物について分子生物学的視点を持ち、有用物質の生合成や生産技術開発を主導できる高度専門技術者を養成する。森林代謝学や林産学、そしてバイオエコノミー等の視点から、林産資源を対象として林産業への貢献を目指す。また、生産フィールドの環境保全については、植物保護科学や植物系統分類学の観点から、農業や林業分野を視野に入れている。

食品科学分野においては、生物資源の特性を深く理解し、機能性食品開発、IoTやAIを活用したHACCP適合性の食品加工や管理システム技術の開発ができる高度専門技術者を養成する。この分野では、地域の生産物からの6次産業化を推進するために、応用微生物学、応用生物化学、生物有機化学、食品機能学、脂質生化学、細胞生理学、酵素化学、資源天然物利用学等の視点から、研究対象をブランド農産物、たとえば、藍、スダチ、レンコン、シイタケ、ワカメ、ハモ等とすることで、水産業を含めた1次産業への幅広い貢献を目指す。

(10 ページ)

カ. 生物資源学系プログラム

本プログラムは、動物資源分野、植物資源分野、食品科学分野で構成され、生物系新産業創出をめざして、グローバルな食糧問題や地方創生の原動力となる6次産業化推進に貢献しうる技術者や研究者の養成を目的とする。

生物資源の特性を深く理解し、その利点を活用した新しい機能性食品開発、IoTやAIを活用したHACCP適合性の食品加工システムや生産管理システム技術の開発、ゲノム編集等の最新の育種技術や光デバイスの開発等を行い、生物資源を開拓する高度専門技術者及び研究者を養成する。

(9 ページ)

カ. 生物資源学系プログラム

本プログラムは、農林畜水産業を地方創生の原動力として、食糧問題、農林畜水産業問題の解決に貢献する技術の開発及びそれを担う技術者や研究者の育成を通して、農林畜水産業分野の地域創生に貢献することを目的とする。

農林畜水産物や未利用生物資源の特性を深く理解し、その利点を活用した新しい機能性食品開発、IoTやAIを活用したHACCP適合性の食品加工システムや生産管理システム技術の開発、ゲノム編集等の最新の育種技術や光デバイスの開発等を行い、生物資源を開拓する高度専門技術者及び研究者を養成する

<p>(20 ページ)</p> <p>表 1 : 研究指導クラスターの分類・内容等</p> <p>No. 17 生物資源開発</p> <p>生物資源学, 化学生命工学, <u>社会基盤システム</u>, 電気電子物理科学の各学位プログラムの基盤知識をもとに, <u>生物資源の高度な生産環境管理</u>や, <u>生産物の高付加価値化</u>, <u>新たな生産ビジネスモデル構築</u>など, <u>生物資源を活用した持続可能かつ生産性の高い次世代の生物系新産業の構築</u>に対応できる視点を養い, <u>自らの研究テーマを俯瞰的に見つけ, それを展開させる能力を養う。</u></p> <p>【キーワード】</p> <p><u>ゲノム編集技術, 食品成分抽出技術, 微生物資源, バイオマス利用, 生産システム, 農業遺産</u>など</p> <p>教員数 23 人 (以下略)</p>	<p>(15 ページ)</p> <p>表 1 : 研究指導クラスターの分類・内容等</p> <p>No. 17 生物資源開発</p> <p>生物資源学, 化学生命工学, <u>社会システム</u>, 電気電子物理科学の各学位プログラムの基盤知識をもとに, <u>安全で有用性の高い生物資源の開発</u>や<u>安定供給を通じた持続可能かつ生産性の高い1次産業の構築</u>に対応できる多角的な視点を養い, <u>自らの研究テーマを俯瞰的に見つけ, それを展開させる能力を養う。</u></p> <p>【キーワード】</p> <p><u>ゲノム編集技術, 食品成分抽出技術, 無菌化技術, 家畜生産システム, マイクロミニブタ, 植物二次代謝産物の生合成, 生分解</u>など</p> <p>教員数 23 人 (以下略)</p>
<p>(26 ページ)</p> <p>⑥ 生物資源学プログラム</p> <p>本プログラムは, <u>動物資源, 植物資源, 食料科学</u>に関わる教育研究を行うことから「<u>生物資源学系プログラム (Bioresources Program)</u>」とする。</p> <p><u>動物資源や植物資源</u>については<u>生殖工学, ゲノム科学, 発生生物学, 森林代謝学</u>などを教育研究の対象とし, <u>食料科学</u>については<u>農芸化学や食品科学分野</u>を教育研究の対象とすることから, 学位分野は農学関係であり, 授与する学位は「<u>博士 (農学) (Doctor of Agriculture)</u>」とする。</p>	<p>(21 ページ)</p> <p>⑥ 生物資源学プログラム</p> <p>本プログラムは, <u>食品科学, 植物化学, 水産学, 畜産学</u>に関する<u>基盤技術・基幹技術・先端技術及び関連分野の諸技術</u>を通じて, <u>農林畜水産業分野の地域創生</u>に貢献するための教育研究を行うことから「<u>生物資源学系プログラム (Bioresources Program)</u>」とする。</p> <p><u>食品科学, 生物科学, 植物化学, 水産学, 畜産学</u>などを教育研究の対象とすることから, 学位分野は農学関係であり, 授与する学位は「<u>博士 (農学) (Doctor of Agriculture)</u>」とする。</p>
<p>(32 ページ)</p> <p>カ. 生物資源学系特別研究</p> <p>(目的)</p> <p>(中略)</p> <p>(概要)</p>	<p>(27 ページ)</p> <p>カ. 生物資源学系特別研究</p> <p>(目的)</p> <p>(中略)</p> <p>(概要)</p>

<p>博士論文に関連した実験・研究を行うことを通じ、<u>食品科学や生物資源学の領域</u>において、個々の学生に設けられる個別の課題研究について、理論および実験から取り組み、課題研究で設定された問題を解決することを目的とする。</p> <p>(以下略)</p> <p>(46 ページ)</p> <p>カ.生物資源学系プログラム</p> <p>応用微生物学、<u>生化学</u>、<u>酵素化学</u>、<u>栄養化学</u>、<u>食品科学</u>、<u>動物生殖工学</u>、<u>畜産科学</u>、<u>森林代謝学</u>、<u>遺伝子工学</u>、<u>発生生物学</u>、<u>植物系統分類学</u>等を中心とする教員で構成する。</p>	<p>博士論文に関連した実験・研究を行うことを通じ、<u>食品科学</u>、<u>生物資源学</u>、あるいは<u>農林畜水産学の領域</u>において、個々の学生に設けられる個別の課題研究について、理論および実験から取り組み、課題研究で設定された問題を解決することを目的とする。</p> <p>(以下略)</p> <p>(40 ページ)</p> <p>カ.生物資源学系プログラム</p> <p>応用微生物学、<u>応用生物化学</u>、<u>生理学</u>、<u>食品科学</u>、<u>動物生殖工学</u>、<u>畜産科学</u>、<u>遺伝子工学</u>、<u>発生生物学</u>、<u>植物系統分類学</u>等を中心とする教員で構成する。</p>
--	--