

**島根大学生物資源科学部
研 究 シ ー ズ 集**

平成28年8月

生物資源科学部 地域連携室

島根大学生物資源科学部
研 究 シ ー ズ 集

目 次

生物科学科

西川 彰男 (動物の発生生物学)	1
食品蛋白のクロスリンク・コラーゲン・筋タンパク・メイラード反応	
秋吉 英雄 (人体病理学・構造機能学・内臓学)	2
形態学・内臓学・病理学・肝臓・魚類・海洋生物	
秋廣 高志 (植物細胞分子生物学)	3
成分分析 (LC-MS GC-MS)	
高原 輝彦 (陸水生態学)	4
環境 DNA・資源量の推定・生物モニタリング	

生命工学科

横田 一成 (食品健康科学・生化学・分子細胞生物学・生命薬学)	5
アラキドン酸代謝・脂肪細胞の分化誘導・生理活性脂質・ ポリフェノール・食品機能性	
川向 誠 (微生物工学)	6
有用微生物・発酵菌・酵母・CoQ10	
山本 達之 (生命分子分光學)	7
ラマン分光學	
戒能 智宏 (遺伝子工学・応用微生物学・分子生物学)	8
微生物・遺伝子・物質生産	
池田 泉 (生命有機化学)	9
植物資源の含有成分の分析・有機合成化学・構造解析	
吉清 恵介 (分子認識工学)	10
シクロデキストリン・包接・食品・マスキング・食物繊維	
古田 賢次郎 (有機化学・分析化学・化学生物学)	11
機器分析・昆虫成育制御剤	

農林生産学科

太田 勝巳 (植物調節学)	12
トマト・収量性・品質・環境保全型農業	
小林 伸雄 (植物育種学・花き園芸学)	13
品種改良・植物遺伝資源の評価と活用・ツツジ・出雲おろち大根	
浅尾 俊樹 (果樹園芸学)	14
野菜の養分コントロール・自家中毒・養液栽培・植物工場	
松本 敏一 (果樹園芸学)	15
カーテン処理・白色反射シート・ブドウ・着色促進	
小林 和広 (作物生産学分野)	16
食用作物・地域在来遺伝資源・ヤブツルアズキ	
足立 文彦 (作物生産生態学)	17
作物栽培・農業気象・環境保全型農業・屋上緑化	
井藤 和人 (土壌微生物学)	18
土壌微生物・植物内生菌・サツマイモ・農薬分解菌	
木原 淳一 (植物病理学・糸状菌分子生物学)	19
糸状菌病・病害診断・遺伝子診断・薬剤耐性・発生生態	
上野 誠 (植物病理学)	20
病害防除・生物防除・農薬・環境保全型農業	
林 昌平 (微生物生態学・応用微生物学)	21
土壌/水域微生物・微生物間/微生物-植物間相互作用・作物成長促進・ カビ臭生産シアノバクテリア・農薬分解微生物	
井上 憲一 (農業経営学)	22
農業経営・集落営農・耕畜連携	

地域環境科学科

佐藤 利夫 (水再生利用工学・資源循環工学)	23
水処理・造水・再利用・資源回収・微生物制御	
桑原 智之 (生態工学 (水環境保全分野))	24
資源回収・産業廃棄物・無機材料・水質浄化	
佐藤 邦明 (土壌学)	25
環境浄化・水処理・土壌改良・環境保全型農業	
鈴木 美成 (生物環境化学)	26
ミネラル・環境分析・分析法開発・PM2.5・データマイニング	

吉岡 秀和 (環境動態学)	27
物質輸送現象・魚類回遊・数学モデリング・数値解析	
武田 育郎 (水質水文学)	28
河川水質・汚濁負荷流出・リン回収	
宗村 広昭 (農業工学)	29
流域管理・肥料削減・米ブランド化・コハクチョウ	
深田 耕太郎 (土壌物理学)	30
農業土木・土壌の物理性・土壌空気・音響測定技術	

研究シーズ集

氏名：	西川 彰男 教授
学科・コース：	生物科学科
研究分野：	動物の発生生物学
キーワード：	食品蛋白のクロスリンク・コラーゲン・筋タンパク・メイラード反応
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>カレイのコラーゲン分析</p> <p>カレイに含まれるコラーゲンに焦点を絞り、以下の3点を明らかにする研究を進めている。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「干物」と「生」でどのような違いがあるか。 2. 「筋」と「皮膚」でどのような差があるか。 3. 「エンガワ」と「背筋部」でどのような差があるか。 <p>結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●コラーゲンの蛋白量定量にはBCA法を用いるのが、比較的、誤差が少ないことが判明した。 ●コラーゲンの電気泳動パターンを比較したところ、干すことによって、2量体以上のコラーゲン分子の割合が増えることが明らかになった。これは、クロスリンクの増大である可能性が大きいと予想される。一方で単量体は分解を受けて、アミノ酸化が進みそのため、うま味に変化を生じるのではないかと予想された。 ●またエンガワ筋では、背筋部に比べ、コラーゲン量がやや多いことが判明した。 <p>上記結果は、ミッション課題成果報告書 2014 (page 48-49)、2015 (page 14) に掲載された内容である。</p>	
地域連携可能な技術：	<p>イムノブロットによるコラーゲンの同定</p> <p>コラーゲンの電気泳動による分析</p> <p>コラーゲンに人工的に架橋を入れる実験</p> <p>ハイプロ定量</p>
問い合わせ先：	<p>TEL：0852-32-6433</p> <p>E-mail：akio@life.shimane-u.ac.jp</p>

研究シーズ集

氏 名 :	秋吉 英雄 准教授
学科・コース :	生物科学科
研究分野 :	人体病理学・構造機能学・内臓学
キーワード :	形態学・内臓学・病理学・肝臓・魚類・海洋生物
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●安全性・有効性評価（病理学的診断）</p> <p>1. 動物の内臓，植物に含まれる様々な成分を培養細胞や実験動物に作用させて，実験病理学的評価を行い，新たな機能性食品・医薬品開発の可能性を検討します。</p> <p>2. 医学的知識による食品等の機能性および安全性評価に関するアドバイスが可能 成人病予防効果の機能性評価を医学的に説明します。</p> <p>三大成人病：悪性新生物（癌・肉腫），循環障害（心筋梗塞・高血圧症），代謝性疾患（糖尿病・メタボリックシンドローム），感染症対策，アレルギー対策等。</p> <p>●情報のイメージ化技術（画像化技術）</p> <p>1. 動物，植物組織，バクテリア，細菌，食品（素材・加工品：漬物，ハム，食肉等）あらゆる全ての細胞・組織の観察（光学顕微鏡，走査型電子顕微鏡）を行い，画像化します。</p> <p>2. 画像処理技術およびメソドロジー（方法）の開発 様々な画像の中から特定の物質の数・量・距離などの計測，演算処理，統計処理を行うと共に，ニーズに対応した様々な検証方法を考案・開発します。</p> <p>●ナノテクノロジーによる医学・食品応用技術の開発</p> <p>酸化亜鉛ナノ粒子によるイメージ化技術によって，ナノ粒子が発光する蛍光を観察することで，脂質を含む物質がどのように存在しているかを明らかにします。</p> <p>●特許等</p> <p>特許第 5493149 号「細胞内脂肪球イメージング方法，イメージング用蛍光材およびイメージング蛍光材製造方法」秋吉英雄・藤田恭久</p>	
地域連携可能な技術 :	<ul style="list-style-type: none"> ・動物の内臓成分をベースとした機能性食品の開発・評価 ・電位加電圧技術冷凍システムによる新商品開発 ・病害防除マニュアルの開発
問い合わせ先 :	<p>TEL : 0852-32-6440</p> <p>E-mail : akiyoshi@life.shimane-u.ac.jp</p>

研究シーズ集

氏 名 :	秋廣 高志 助教
学科・コース :	生物科学科
研究分野 :	植物細胞分子生物学
キーワード :	成分分析 (LC-MS GC-MS)
<p>地域連携に関連する研究実績 (成果) :</p> <p>●食品に含まれる機能性物質の測定</p> <p>これまで数年間に渡って、浜田漁港で水揚げされるカレイの成分分析を行なってきました。遊離アミノ酸や脂肪酸の分析ができます。魚類に加えてトマトやワインなどの分析も行なっており、食品に含まれる機能性物質の分析に興味があります。</p> <p>使用可能な分析機器</p> <p>LC-MS/MS Waters 社製 Synapt G2 および Xevo Tq-MS</p> <p>GC-MS 島津製作所社製 GC-2010</p> <p>これらの機械を使って測定可能な物質がありましたらお声をかけていただければ測定のお手伝いをいたします。宜しくお願いいたします。</p>	
地域連携可能な技術 :	<ul style="list-style-type: none"> ・発生している病害の同定・診断 ・病害防除マニュアルの開発 ・様々な物質の病害防除効果の確認
問い合わせ先 :	<p>TEL : 0852-32-6437</p> <p>E-mail : akihiro@life.shimane-u.ac.jp</p>

氏名：	高原 輝彦 助教
学科・コース：	生物科学科
研究分野：	陸水生態学
キーワード：	環境DNA・資源量の推定・生物モニタリング
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●有用水産資源動物の現存量推定法の開発</p> <p>目視や採捕を必要とせず、現場の水1リットルに含まれる残留DNAの遺伝情報を調べることで、対象動物の生息状況を簡単に推定できる「環境DNA技術」を用いて（下図参照）、島根県水産技術センター内水面浅海部などと共同研究を行い、宍道湖・中海・隠岐諸島に分布する有用水産資源動物（ヤマトシジミ・ニホンウナギ・ワカサギ・アユ・モクズガニなど）の野外現存量を簡便に推定できる手法の開発を行っています。また、隠岐の島町教育委員会の協力を得て、隠岐の島町の天然記念物オキサンショウウオの野外分布を把握するための環境DNA技術を用いた生物モニタリング手法の開発も進めています。</p>	
地域連携可能な技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・有用水産資源動物の現存量の推定方法の開発 ・県内に分布する固有種などの生物モニタリング手法の開発
問い合わせ先：	<p>TEL：0852-32-6441</p> <p>E-mail：ttakahara@life.shimane-u.ac.jp</p>

研究シリーズ集

氏 名 :	横田 一成 教授
学科・コース :	生命工学科
研究分野 :	食品健康科学・生化学・分子細胞生物学・生命薬学
キーワード :	アラキドン酸代謝・脂肪細胞の分化誘導・生理活性脂質・ポリフェノール・食品機能性
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>● 地域の生物資源に由来するポリフェノール類の分析と健康機能の解析</p> <p>これまでに、山陰地域の未利用の生物資源を利用する観点から、抗酸化物質として知られる種々の構造のポリフェノール類の分析と健康機能を研究しています。例えば、未利用であったトチノミ種皮に豊富に存在する高度重合性プロアントシアニジン類を抽出して分画した後、それぞれの構造特性や分子量を明らかにしました。さらに、それらの健康機能の解析のため、生体外の抗酸化性のみならず、動物実験による生体内で、薬物の酸化ストレスによる消化管の損傷に対する保護作用、抗糖尿病作用、脂肪の消化吸收抑制作用、高脂肪食での抗肥満作用などを解明することができました。それらの成果は種々の国際的学術雑誌に掲載されています。また、それらの成分を利用した健康食品の開発研究にも実績があります。また、民間伝承薬としての使用されてきた薬用植物であるタデ藍に存在する低分子性のフラボノイド配糖体については、機器分析による構造解析や成分の定量測定を行い、個々の成分の新規で特異的な健康機能を探究しています。</p> <p>● 脂肪細胞の分化誘導や成熟化を制御する生理活性脂質や食品由来成分の研究</p> <p>脂肪細胞の分化誘導や成熟化の機構を理解することは、薬用物質や機能性食品成分による抗肥満研究やインスリン抵抗性の制御や改善の観点から重要です。これまでに、脂肪細胞に分化する培養動物細胞株の実験系で、脂肪細胞の機能を制御する必須脂肪酸に由来する生理活性脂質であるアラキドン酸代謝産物の作用機能を研究しております。これらの実験系を利用して、地域の生物資源に由来する食品成分や薬用成分の健康機能を評価して作用機構を解析することが可能となります。</p>	
地域連携可能な技術 :	<ul style="list-style-type: none"> ・ポリフェノール関連物質の分析と健康機能の評価 ・培養動物細胞を利用した機能性食品成分の作用解析 ・食品脂質に由来する生理活性脂質の健康機能
問い合わせ先 :	TEL : 0852-32-6576 E-mail : yokotaka@life.shimane-u.ac.jp

研究シーズ集

氏名：	川向 誠 教授
学科・コース：	生命工学科
研究分野：	微生物工学
キーワード：	有用微生物・発酵菌・酵母・CoQ10
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●有用微生物の探索、利用</p> <p>これまでに、島根県内で数多くの微生物を探索し、その中で、新属、新種の菌としてグラム陰性菌である、<i>Mitsuaria chitosanitabida</i> を報告しています。この菌はキトサンを分解し、グルコサミンの2糖を生産することができます。グルコサミンなどの有用物質の生産に利用できます。</p> <p>●有用酵母</p> <p>現在、酵母類を中心に探索を行い、山陰地方を中心に自然界より 300 菌株以上単離、保存しています。その中に、エタノールの生産能力の高い酵母を見いだしており、発酵生産やバイオエネルギーの生産に利用できるものと考えています。</p> <p>●コエンザイム Q10 の生産菌</p> <p>コエンザイム Q10 (CoQ10) は食品サプリメントとして、エネルギー産生と抗酸化作用があることから、抗老化物質として、広く市場に出ている製品です。CoQ10 は主に微生物で生産されていることから、CoQ10 を高生産する微生物を見いだすことができれば、CoQ10 生産菌として、市場に貢献できます。</p> <p>●特許等</p> <p>特許第 4207454 号、発行日、2009.1.14 「マツエバクターキトサナーゼの製造方法」 出願人：(株)旭硝子、発明者：下野久美子・松田 英幸・川向 誠</p> <p>特許第 3941998 号、発行日、2007.7.11、「コエンザイム Q10 の製造法」特許権者： (株)鐘淵化学、発明者：松田 英幸・川向 誠・矢島 麗嘉・池中 康裕・長谷川 淳三・高橋 里美</p>	
地域連携可能な技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・有用微生物の探索 ・発酵微生物の探索 ・酵母の有効利用
問い合わせ先：	<p>TEL：0852-32-6583</p> <p>E-mail：kawamuka@life.shimane-u.ac.jp</p>

氏名：	山本 達之 教授
学科・コース：	生命工学科
研究分野：	生命分子分光学
キーワード：	ラマン分光学
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●ラマン分光法による有用微生物細胞内の分子動態の研究</p> <p>酵母などのアルコール発酵微生物を用いたバイオエタノール生産の試みが広く行われています。アルコールのような資源分子の合成機構や効率を明らかにするために，“分子の指紋”であるラマンスペクトルを目印に，これら分子合成の動態や，蓄積過程を詳細に追跡することが可能です。私たちは，この手法を活用して，木材由来のヘミセルロースが分解して出来る，キシロースからエタノールを作ることができる，新規酵母の生態を観察しています。</p> <p>●廃材して捨てられている木材を利用したバイオエタノールの可能性</p> <p>クワガタムシの幼虫は，腐朽木材を食べています。これは，クワガタムシの消化管に，キシロースを発酵分解してエタノールに変えることができる特殊な酵母が共生しているためであることを，私たちは発見しました。この酵母を利用すると，現在は捨てられている廃材を活用して，バイオエタノール生産が可能になると期待されています。私たちは，産業総合研究所との共同研究により，この酵母が最も活発にエタノールを生産する条件を，ラマン分光法を活用して探し出す試みを行っています。この有用な新規酵母を大量に有し，ラマン分光法によって酵母の働きを研究することが可能なのは，私たちの研究グループだけです。</p> <p>●特許等</p> <p>特願 2015-015612，特願 2016-007565，どちらも，ラマン分光法を活用した技術です。</p>	
地域連携可能な技術：	・ラマン分光法による有用微生物の資源分子産生条件の最適化
問い合わせ先：	TEL：0852-32-6551 E-mail：tyamamot@life.shimane-u.ac.jp

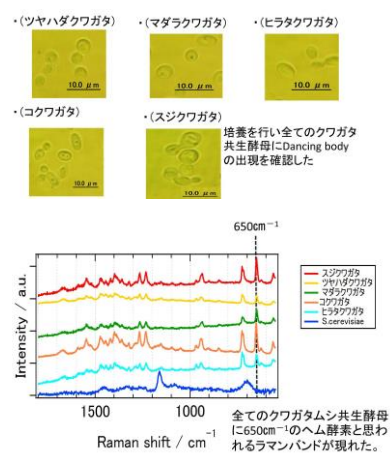
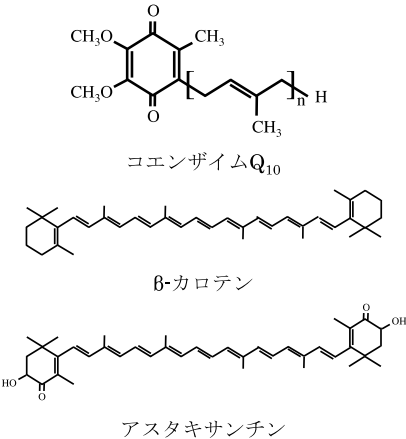





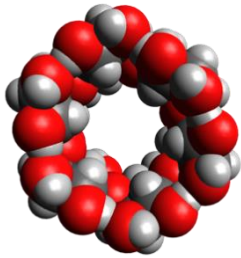
図 1. クワガタムシ共生酵母株の光学像(上)とそれらのラマンスペクトル(下)

研究シリーズ集

氏名：	戒能 智宏 准教授
学科・コース：	生命工学科
研究分野：	遺伝子工学・応用微生物学・分子生物学
キーワード：	微生物・遺伝子・物質生産
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●自然界からの有用物質を生産する微生物の探索</p> <p>微生物は、抗生物質などの医薬品、食品素材としてのアミノ酸や機能性物質の生産のために工業的にも利用されています。それらの多くは、環境中からスクリーニングによって得られた菌を育種することによって、高生産菌として利用価値を高めています。サプリメントとして有名になったコエンザイム Q10 は、抗酸化能を持つ物質であり、近年ではさらに抗酸化能力の高いアスタキサンチンも注目されています。この2つの物質は、いずれもイソプレノイド化合物の一種で、一部の生合成は同じ経路で行われている物質です。当研究室では、島根県の豊かな自然界から多くの菌をスクリーニングして、アスタキサンチンなどのカロテノイド化合物と、コエンザイム Q10 を合成、蓄積している酵母菌を取得しています。取得した微生物の遺伝子を増幅することで、菌種の同定も行っています。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;"> <p>●研究内容についての情報</p> <p>応用微生物学研究室ホームページ (http://yoshiki.life.shimane-u.ac.jp/)</p> <p>生物資源科学部ミッション研究課題成果報告書 2015 (学部 HP)</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;">  <p>コエンザイム Q₁₀</p> <p>β-カロテン</p> <p>アスタキサンチン</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	
地域連携可能な技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・自然界からの微生物の探索 ・遺伝子クローニング ・微生物を用いた物質生産
問い合わせ先：	TEL：0852-32-6493（学部事務室） E-mail:tkaino@の後に life.shimane-u.ac.jp を付けて下さい。

研究シーズ集

氏名：	池田 泉 准教授
学科・コース：	生命工学科
研究分野：	生命有機化学
キーワード：	植物資源の含有成分の分析・有機合成化学・構造解析
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●植物資源の含有成分の分析 –エゴマの葉に含まれる成分の分析–</p> <p>エゴマの葉に特有の香り成分と有用成分をガスクロマトグラフ質量分析計（GC/MS）等を使って分析しています。エゴマはα-リノレン酸を多く含む「えごま油」が有名で全国的に人気の商品にもなっています。一方、エゴマ茶についてはあまり知られていませんが、その潜在的な有用性を見出すべく分析等を行っています。</p> <p>また、エゴマ以外の植物資源についても有用な含有成分の探索を行っていく予定です。</p> <p>●生物制御剤および関連有機化合物の合成、構造解析および分析</p> <p>農作物の害虫を駆除するための殺虫剤の主要な作用点として神経伝達物質受容体があります。現在、神経伝達物質受容体における薬物の結合部位の詳細を解明するため、作動薬あるいは拮抗薬のさまざまな類縁体を合成し、その類縁体の構造と標的の受容体に対する親和性の相関を検討しています。</p> <p>その他、医薬品、農薬などを含む生物制御剤およびその関連する有機化合物の合成や構造解析、分析も可能です。</p> <p>まずはお問い合わせください。</p>	
地域連携可能な技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・植物資源の含有成分の分析 ・医薬品、農薬などを含む生物制御剤の合成、構造解析および分析
問い合わせ先：	<p>TEL：0852-32-6575</p> <p>E-mail：ikeda@life.shimane-u.ac.jp</p>

氏名：	吉清 恵介 助教
学科・コース：	生命工学科
研究分野：	分子認識工学
キーワード：	シクロデキストリン・包接・食品・マスクング・食物繊維
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●シクロデキストリンによるエゴマ油の粉末化</p> <p>植物のエゴマ（図：左）の種子からとれる「エゴマ油」は、オメガ3脂肪酸の一種であるα-リノレン酸を約6割と高濃度に含んでいることから、新たなオメガ3脂肪酸の供給源として近年急速に需要が増加しています。特に島根県で生産されるエゴマ油は、健康志向が高く、食の安全性を重視する消費者の注目を大きく集めることでブランド化に成功し、その需要は現在も拡大し続けています。エゴマ油の食品機能を最大限に利用すべく、我々はサプリメントとして簡単に摂取できる「エゴマ油粉末」（図：中）の開発に地元企業との共同研究として着手しました。具体的には、環状オリゴ糖である「シクロデキストリン」（図：右）の分子空洞内にエゴマ油を封じ込めることで、「包接錯体」と呼ばれる複合体を形成し、それがエゴマ油を重量で15%ほど含む粉末として得られます。これまでに粉末製造工程の効率化や、得られた粉末の酸化安定性の検証などを行いました。同様の技術により、食品中の苦味成分のマスクングや、難水溶性物質の可溶化が可能です。</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>エゴマ（奥出雲町にて）</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>エゴマ油粉末</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>α-シクロデキストリン</p> </div> </div>	
地域連携可能な技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・ 難水溶性物質の可溶化 ・ 液状油脂の固体、粉末化 ・ 食品の苦味成分のマスクング
問い合わせ先：	<p>TEL：0852-32-6571</p> <p>E-mail：yoshikiyo@life.shimane-u.ac.jp</p>

研究シリーズ集

氏名：	古田 賢次郎 助教
学科・コース：	生命工学科
研究分野：	有機化学・分析化学・化学生物学
キーワード：	機器分析・昆虫成育制御剤
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●浜田市産カレイの高付加価値化を目指したうま味成分分析</p> <p>島根県浜田市の浜田漁港で水揚げされるブランドカレイ「どんちっちカレイ」3魚種（ムシガレイ、ヤナギムシガレイ、ソウハチガレイ）の魚肉中に含まれるアミノ酸および脂肪酸の量を分析機器（超高速液体クロマトグラフィー/質量分析計（UPLC-MS/MS）およびガスクロマトグラフィー/質量分析計（GC-MS））を用いて測定しました。</p> <p>まず、カレイの旬を科学的に明らかにするために、季節ごとのカレイ鮮魚を用いてアミノ酸と脂肪酸の組成を調べたところ、旬が過ぎた産卵後のカレイでは脂肪酸の組成が大きく変化することが明らかになりました。これにより、カレイの旬を科学的に判別することができるかもしれません。また、カレイ加工品（ヤナギムシガレイ塩干品）の産地ごとの成分特性の比較をするために、福井県産の若狭カレイとの比較を行ったところ、両者では魚肉中に含まれるうま味成分であるアミノ酸の量が大きく異なることが分かりました。このように科学分析によって得られるデータを活用することで、より優れた加工品の開発に役立てることができると考えられます。</p>	
地域連携可能な技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・生理活性物質の合成 ・分析機器を用いた成分分析
問い合わせ先：	TEL：0852-32-6570 E-mail：kfuruta@life.shimane-u.ac.jp



研究シーズ集

氏 名 :	太田 勝巳 教授
学科・コース :	農林生産学科・農業生産学コース
研究分野 :	植物調節学
キーワード :	トマト・収量性・品質・環境保全型農業
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●環境保全型トマト栽培において収量性向上のための栽培技術の開発</p> <p>一般的に加工用トマトは露地栽培され、生食用トマトほど栽培労力を必要としませんが、夏季に高温・多湿条件の西日本では収量や品質を確保するための品種選定や栽培管理技術の開発が課題となっています。そこで、現在島根県浜田市で取り組まれている環境保全型の加工用トマト栽培において、収穫労力の削減や収量性向上のために摘心による栽培方法の検討や病気の回避のために立性誘引栽培の試験を行ってきました。これらの研究は、実用化に向けて十分検討されていない点もあり、学内での研究を進めているところです。</p> <p>●加工用トマトにおける果実品質などの検討</p> <p>加工用トマト(赤色系)は生食用トマト(桃色系)に比べて、概して糖度などは低いですが、リコピンやβ-カロテンなど機能性成分が豊富ですので、品種・熟期による果実品質の違いなどを調査しました。今後、これら機能性を含めた果実品質向上のための栽培技術についても研究を進める予定です。</p>	
地域連携可能な技術 :	<ul style="list-style-type: none"> ・環境保全型農業におけるトマトの栽培技術開発 ・加工用トマトにおける果実品質等の検討
問い合わせ先 :	TEL : 0852-32-6500 E-mail : ohta@life.shimane-u.ac.jp

研究シリーズ集

氏名：	小林 伸雄 教授
学科・コース：	農林生産学科・農業生産学コース
研究分野：	植物育種学・花き園芸学
キーワード：	品種改良・植物遺伝資源の評価と活用・ツツジ・出雲おろち大根
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●ツツジの調査・活用と品種改良</p> <p>日本原産のツツジには江戸時代より発達した多様な品種があります。能登半島で昔から栽培されてきた「のとキリシマツツジ」の研究では、希少品種の古木数が500本以上に及ぶことが解明され、新たな観光資源が開発されました。また、島根県内にも貴重な野生種が自生しており、斐伊川水系の尾原ダム建設に伴い保護したキシツツジを増殖し、地域の植栽や新たな品種改良に活用する取り組みも行っています。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>●「出雲おろち大根」の育成と地域普及</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>宍道湖岸等に自生するハマダイコンを改良し、島大ブランド「出雲おろち大根」を育成しました。ひげ根と強い辛味・旨味が特徴で島根県を代表する辛味大根として普及が進んでいます。出雲そばや各種料理の薬味として好評で、県内農家を中心に栽培され、加工品も開発されています。</p> </div> </div> <p>●隠岐の花トウテイランの品種改良と栽培普及</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>隠岐の島に自生するトウテイラン(ゴマノハグサ科)は、高温多湿な夏から秋に、台風の日雨にも耐えて美しい青い花を咲かせます。貴重な国産の花壇・鉢花用花き資源として、品種改良と県農技センターと共同で栽培試験を進めています。</p> </div> </div> <p>●上記内容等に関する講演・シンポジウム・公開講座を各地で開催しています。</p>	
地域連携可能な技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・花や野菜などの品種改良や在来作物の地域活用 ・ツツジの品種同定や花木園の栽培管理 ・地域植物遺伝資源を活用した地域振興
問い合わせ先：	TEL：0852-32-6506 E-mail：nkobayashi@life.shimane-u.ac.jp

研究シーズ集

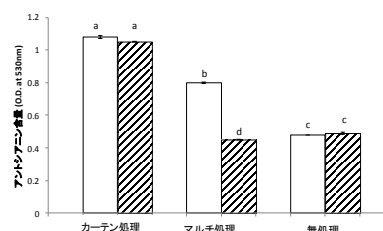
氏 名 :	浅尾 俊樹 教授
学科・コース :	農林生産学科・農業生産学コース
研究分野 :	野菜園芸学
キーワード :	野菜の養分コントロール・自家中毒・養液栽培・植物工場
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●医療施設向け野菜の生産</p> <p>透析患者用低カリウムメロンなど野菜に含まれている栄養分をコントロールすることにより医療施設や高齢者向け食材の研究・開発を進めている。</p> <p>(例)低カリウムメロン</p>  <p>●人工光型植物工場向け野菜生産</p> <p>島根大学植物工場支援・研究施設を利用し、LEDなどの人工光を活用した植物工場向けの野菜生産システムの構築を図っている。(例)ワサビ</p>  <p>●野菜や花の自家中毒について</p> <p>植物の根から出ている化学物質が根からの養水分吸収阻害を引き起こすアレロパシー(自家中毒)について研究を進めている。自家中毒は連作障害の原因のひとつと考えられ、閉鎖型、循環型養液栽培においては生育阻害を引き起こしている。(例)イチゴ、トルコギキョウなどの自家中毒</p> <p>●特許等</p> <p>特許第 4143721 号 津田カブの水耕栽培法 特許第 5177739 号 植物の養液栽培方法 特許第 5622260 号 果実又は野菜の養液栽培方法 など</p>	
地域連携可能な技術 :	<ul style="list-style-type: none"> ・ 養液栽培 ・ 人工光型植物工場 ・ 野菜栽培
問い合わせ先 :	TEL : 0852-34-1817 E-mail : asao@life.shimane-u.ac.jp

研究シリーズ集

氏 名 :	松本 敏一 教授
学科・コース :	農林生産学科・農業生産学コース
研究分野 :	果樹園芸学
キーワード :	カーテン処理・白色反射シート・ブドウ・着色促進
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●白色反射シートのカーテン処理によるブドウの着色促進</p> <p>近年の地球温暖化でブドウの着色障害が問題となっています。そこで、通常、マルチで用いられる白色反射シートを主枝に平行に垂らすカーテン処理を開発し、果皮の着色促進効果を明らかにしました。これは、白色反射シートの乱反射により光環境が良くなることから光合成が促進された結果と考えられます。また、カーテン方式だとシートが汚れにくいので従来のマルチ方式よりシートが長期間使える利点があります。</p> <p>黒色系ブドウの‘伊豆錦’と赤ワイン用ブドウの‘カベルネ・ソービニオン’を用いて実験したところ、いずれの品種も果皮アントシアニン含量の増加が確認されました。</p>	
<p>●実施上の問題点</p> <p>この方法では、シートを主枝と平行に配置する必要があるため、一文字型、H字型等の短梢剪定や垣根仕立て等の整枝法以外ではシートの設置が難しいといった問題点もあるので、カキ等の他の果樹にも応用できるよう検討しているところです。</p>	
地域連携可能な技術 :	<ul style="list-style-type: none"> ・短梢栽培のブドウの着色促進 ・ジョイント式栽培の果樹の着色促進
問い合わせ先 :	TEL : 0852-34-1820 E-mail : tmatsumoto@life.shimane-u.ac.jp



短梢栽培のブドウへのカーテン処理



白色反射シートのカーテン処理が赤ワイン用ブドウ‘カベルネ・ソービニオン’の果皮アントシアニンに及ぼす影響 (左:2011年、右:2012年)

研究シリーズ集

氏 名 :	小林 和広 准教授
学科・コース :	農林生産学科・農業生産学教育コース
研究分野 :	作物生産学分野
キーワード :	食用作物・地域在来遺伝資源・ヤブツルアズキ
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●野生アズキ（ヤブツルアズキ）の活用</p> <p>島根県にも各地に自生する野生アズキであるヤブツルアズキの活用として、若菜の野菜として利用と赤飯での利用を考えています。赤飯は蒸してから半日以上置くと、酸化によって独特の赤い色が発現し、味も好評でした。しかし、ヤブツルアズキの活用としては個性的な味わいに欠ける、むしろあくを抜かずに野性味を強調してはどうかという意見もあり、さらに調査を進めていくことにしています。</p>	
<p>●県内産アズキの活用</p> <p>各地にダイナゴンという名前の大粒アズキが存在し、島根県にも在来のダイナゴンがあります。このような大粒品種だけでなく、風味が豊かなコアズキも島根県在来品種があります。このような島根県在来のアズキを活用して、ぜんざい発祥の地としてアピールできるアズキを開発する研究を進めています。島根県在来のダイナゴンの百粒重は丹波大納言の 24.1g に対し、18.6g で、他県の在来のダイナゴンである岐阜県産ダイナゴン（19.6g）、宮崎県産ダイナゴン（23.0g）に比べても島根県在来のダイナゴンは種子が小さかったことがわかっています。今後は実需者の要望の高い大粒品種の開発、さらに六次産業化を見据えた、小粒であっても特有の風味を持つ個性的な品種の開発につながる研究を進めていく予定です。さらに栽培したアズキをぜんざいにして現在、食味調査を進めています。</p>	
地域連携可能な技術 :	・食用作物（イネなどのイネ科作物、アズキなどのマメ科作物など）の栽培、管理に関する技術的な問題解決
問い合わせ先 :	TEL : 0852-32-6507 E-mail : kobayasi@life.shimane-u.ac.jp



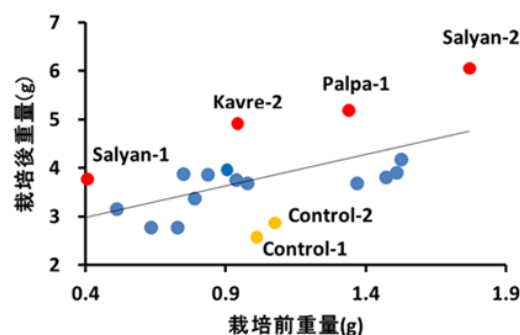
研究シーズ集

氏 名 :	足立 文彦 助教
学科・コース :	農林生産学科・農業生産学教育コース
研究分野 :	作物生産生態学
キーワード :	作物栽培・農業気象・環境保全型農業・屋上緑化
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●中国山地の標高環境による作物の高付加価値化</p> <p>気候温暖化や都市気候化によって夏期の作物生産は大きな影響を受けています。例えば、サツマイモでは九州の主要産地では高温により糖度の低下が問題になっています。標高約 470m の飯南町産のサツマイモは松江市に比較して蒸芋糖度が高く、この理由は夏期の低温により呼吸損失が抑制されることでデンプン価と生芋のショ糖含量が高く、デンプンを麦芽糖に分解するアミラーゼの活性が高まるためであることを明らかにしました。将来の気温はますます上昇することが予想されていることから、現在は低標高地で栽培される作目の収量・品質の低下が問題となる可能性があります。島根県内には東西に中標高の中国山地が連なります。低温による呼吸量の低減はほかの一般作物でも成り立つことから、作目に応じた標高（温度）環境を選択することで高品質な作物生産が可能となります。ただし、温度の低下や日射条件は収量に影響することがあるため、経済性も含めた総合的な判断が重要です。そのため、品質を高めた場合の販売上の有利性の検証や地理情報システムによる栽培環境の可視化についても学内で協力して進めています。</p> <p>●作物を利用した建物緑化</p> <p>熱低減効果が乏しいとされるセダム類を代替できる植物としてコケ類やイネ、サツマイモを学部3号館屋上で栽培しその効果を評価してきました。緑化による熱環境の緩和だけでなく、近年ではビルや一般家庭の屋上での花木・野菜類の栽培が盛んに行われています。人工的な環境下では作目に応じた適切な栽培条件の設定が重要です。</p>	
地域連携可能な技術 :	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農業気象環境の測定・診断 ・ 植物バイオマス生産量の解析 ・ 建物緑化における栽培環境の評価
問い合わせ先 :	TEL : 0852-32-6345 E-mail : fadachi@life.shimane-u.ac.jp



氏名：	井藤 和人 教授
学科・コース：	農林生産学科・農林生態科学コース
研究分野：	土壌微生物学
キーワード：	土壌微生物・植物内生菌・サツマイモ・農薬分解菌
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●サツマイモ内生菌の分離と生育促進効果</p> <p>サツマイモに内生する細菌を分離、同定して、それらの群集構造を調べています。これまでの研究で、育苗農家や品種によって特徴ある複数の細菌が単離できました。これらの中から、サツマイモに接種することで生育を促進する内生菌を探索してします。生育を促進する機構やサツマイモとの相互作用の仕組みを明らかにして、有効な接種技術を確認したいと考えています。</p> <p>●サツマイモ内生窒素固定菌の群集構造</p> <p>サツマイモに内生し、窒素ガスを利用できる窒素固定菌の遺伝子をサツマイモから分離して、それらの特徴を調べています。これまでの研究で、育苗農家や品種によって特徴ある複数の窒素固定遺伝子が同定できました。優れた窒素固定菌を分離し、それらを利用することで、生産性を向上させ、化学肥料を削減できると期待しています。</p>	
地域連携可能な技術：	<ul style="list-style-type: none"> 植物内生菌の同定 植物内生窒素固定遺伝子の同定 微生物の植物生育促進効果の評価
問い合わせ先：	TEL：0852-32-6521 E-mail：itohkz@life.shimane-u.ac.jp

サツマイモ内生菌の無菌サツマイモへの接種効果

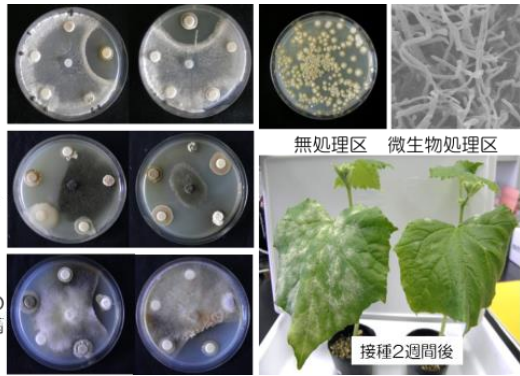



育苗農家別の窒素固定遺伝子の推移(ベニハルカ)

農家	苗	梅雨明け	高温期	収穫期
A	Dickeya	Dickeya	Dickeya	Dickeya
	Kluyvera	Klebsiella	Stenotrophomonas	Enterobacter
B	Kluyvera		Paenibacillus	
C	Dickeya		Dickeya	Kluyvera
	Azospirillum Cedecea			
D	Kluyvera	Kluyvera	Paenibacillus	
		Dickeya	Dickeya	
		Klebsiella	Klebsiella	Klebsiella

研究シリーズ集

氏名：	木原 淳一 教授
学科・コース：	農林生産学科・農林生態科学教育コース
研究分野：	植物病理学・糸状菌分子生物学
キーワード：	糸状菌病・病害診断・遺伝子診断・薬剤耐性・発生生態
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●植物病害（糸状菌病）の簡易診断</p> <p>植物病害において、病原菌を特定することは、その後の防除対策に重要です。通常は、病斑から病原菌を分離・培養し、顕微鏡観察により病原菌を特定します。私たちは、PCR や LAMP 法といった遺伝子増幅技術を用いて、小さな病斑から対象となる病原菌を特異的に、かつ、短時間で検出する方法についての研究を行っています。これまでに、松江市城山公園において、病徴が現れていないクロマツの針葉から、病原菌や内生菌の有無を明らかにすることができました。</p> <p>●薬剤耐性菌（糸状菌）の検出</p> <p>植物病害を防除するために、各種殺菌剤が使用されますが、近年、薬剤に耐性を持った病原菌が島根県内でも多く報告されています。殺菌剤の散布前後に、薬剤耐性菌の有無を確認することは、適切な防除を行なう上で重要です。私たちは、薬剤耐性菌を検出するため、培地検定だけでなく、遺伝子レベルで薬剤耐性菌か否かを検出する方法についての研究を行っています。現在、島根県農業技術センターとの共同研究を進めています。</p> <p>●植物病害（糸状菌病）の発生生態</p> <p>神事に用いられるサカキ（榊）の栽培圃場（島根県西部）において、輪紋葉枯病による被害が問題となっています。私たちは、ひとつの栽培圃場あるいは隣接した栽培圃場で、輪紋葉枯病菌がどのように伝搬・伝染していくか、といった発生生態について研究を行っています。現在、島根県中山間地域研究センターとの共同研究を進めています。</p>	
地域連携可能な技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・ 植物病害の遺伝子診断 ・ 薬剤耐性菌に関する研究 ・ 植物病害の発生生態
問い合わせ先：	TEL：0852-32-6520 E-mail：j-kihara@life.shimane-u.ac.jp

氏名：	上野 誠 教授
学科・コース：	農林生産学科・農林生態科学コース
研究分野：	植物病理学
キーワード：	病害防除・生物防除・農薬・環境保全型農業
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●微生物を用いた病害防除</p> <p>現在、島根県内で採取した微生物（放線菌・酵母・きのこなど）が1800 菌株以上、保存されています。これら微生物の中には植物の病気を防除できる微生物が複数存在しています。また、害虫防除に利用できる微生物や植物の生育を促進する微生物に関する研究も学内で進めています。これら微生物は薬の開発などの「医薬分野」、お酒やパンなどの「食品分野」での利用も可能です。</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <p>キャベツ 菌核病菌</p> <p>イチジク 株枯病菌</p> <p>ポタンの 根黒斑病菌</p> </div> <div style="flex: 2;">  <p>無処理区 微生物処理区</p> <p>接種2週間後</p> </div> </div> <p>●県内で問題となっている植物病害の把握と保存</p> <p>島根県農業技術センターに協力していただき、島根県内で発生している病害の把握と保存を行っている。今後、これらの病原菌を活用して、病害発生メカニズムと防除法について研究を進めることにしています。</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <p>イチジク株枯病</p> <p>ポタンの根黒斑病</p> </div> <div style="flex: 2;">  <p>イチゴ灰色カビ病</p> <p>イネ穀枯病</p> </div> </div> <p>●植物病害の診断</p> <p>発生している病害を分離し、DNA レベルで診断することが可能です。</p>	
地域連携可能な技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・発生している病害の同定・診断 ・病害防除マニュアルの開発 ・様々な物質の病害防除効果の確認
問い合わせ先：	<p>TEL：0852-32-6523</p> <p>E-mail：makoto-u@life.shimane-u.ac.jp</p>

研究シリーズ集

氏名：	林 昌平 助教
学科・コース：	農林生産学科・農林生態科学教育コース
研究分野：	微生物生態学・応用微生物学
キーワード：	土壌/水域微生物・微生物間/微生物-植物間相互作用・作物成長促進・カビ臭生産シアノバクテリア・農薬分解微生物
地域連携に関連する研究実績（成果）：	
<p>●土壌や水サンプル中の微生物の計数、単離、同定</p> <p>本研究室にある顕微鏡を用いて、土壌や水サンプル中の細菌数を計測することができます。土壌サンプルの細菌数を計測して報告した実績があります。また、サンプル中の糸状菌や細菌を寒天培地上で増殖させて単離・同定することや、サンプルから直接 DNA を抽出・解析してどのような微生物が存在していたかを調べることもできます。</p>	
 <p>染色して光らせた細菌 (大きい点と小さい点)</p>	
<p>●ダイズなどの作物の根に形成する根粒菌</p> <p>ダイズなどのマメ科植物は根に根粒を形成して土壌中の細菌（根粒菌）と共生することが知られています。島根県の土壌から単離した根粒菌の種類とダイズの成長の相関関係について研究を進めています。またマメ科植物に限らず、他の作物の根粒様構造にも着目しています。</p>	
 <p>ダイズの根に形成した根粒(赤矢印)</p>	
<p>●宍道湖で発生したカビ臭生産シアノバクテリア</p> <p>2007年に大きな問題となった宍道湖産シジミのカビ臭の原因微生物であるシアノバクテリアについて遺伝学的手法を用いて同定しました。カビ臭を生産する遺伝子の解析やカビ臭生産を引き起こす要因について研究を進めています。</p>	
 <p>培養したカビ臭生産シアノバクテリア</p>	
地域連携可能な技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・土壌や水サンプル中の微生物の計数、単離、同定 ・ダイズ根粒菌などの作物成長に寄与する細菌に関する技術 ・カビ臭生産細菌（シアノバクテリア、放線菌）に関する技術 ・農薬分解微生物に関する技術
問い合わせ先：	TEL：0852-32-6525 E-mail：shohaya@life.shimane-u.ac.jp

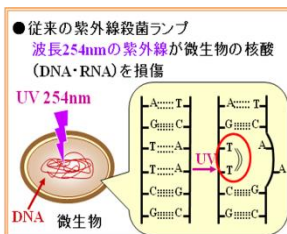
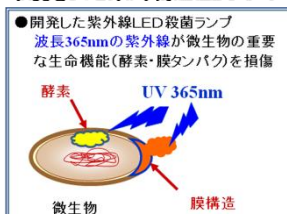
研究シリーズ集

氏 名 :	井上 憲一 教授
学科・コース :	農林生産学科・農村経済学コース
研究分野 :	農業経営学
キーワード :	農業経営・集落営農・耕畜連携
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●環境保全型農法と耕畜連携システムの展開論理</p> <p>循環型社会の構築が急務となっているなか、環境保全型農法や耕畜連携システムの重要性がますます高まっています。①畜産経営による堆肥化の経済性，②堆肥と稲藁の共同利用組織の運営体制と成立条件，③堆肥運搬散布サービスの作業量と費用のシミュレーション，④飼料用稲給与の経済性，⑤集落営農放牧の運営体制と成立条件について研究を行ってきました。</p> <p>●中山間地域における農業経営の展開論理</p> <p>中山間地域における農業経営は、生産条件が不利である一方、地域貢献など多面的機能の発揮や、事業多角化の取り組みが注目されています。島根県の事例を対象に、集落営農法人化、地域貢献活動、事業多角化のプロセスと特徴について研究を行ってきました。</p> <p>●生産者と消費者のネットワーク組織運営の特徴</p> <p>生産者と消費者のネットワーク組織は、有機農業の推進をはじめ、食料・農業・農村への理解を深めていくうえで重要な役割を果たしています。島根県の事例を対象に、組織の成立過程、運営体制、生産者と消費者の活動参加の特徴について研究を行ってきました。</p>	
地域連携可能な技術 :	・ 農業経営調査
問い合わせ先 :	TEL : 0852-32-6542 E-mail : ninoue@life.shimane-u.ac.jp

氏名：	佐藤 利夫 教授
学科・コース：	地域環境科学科・環境資源科学コース
研究分野：	水再生利用工学・資源循環工学
キーワード：	水処理・造水・再利用・資源回収・ <u>微生物制御</u>
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●新規紫外線LEDを用いた殺菌・有機物の分解</p> <p>「水の惑星」といわれる地球ですがほとんどは海水であり、人間が生活に利用できる淡水の量は0.01%にすぎません。21世紀は「水資源の時代」といわれており、2011年に世界人口は70億人を超え、安全な飲料水を利用できない人は約10億人にのぼります。また2025年には1人当たりの年間水使用量が500tを下回る「絶対的水不足」に陥る人は18億人に達すると予測されます。これを回避するためには、優れた水浄化技術が必要です。本研究は省エネルギーで効率的に水を浄化するための新規紫外線ランプ/LEDを開発し、水の殺菌や有害物質に適用したものです。</p> <p>●県内で問題となっている植物病害の把握と保存</p> <p>水の安全性は、細菌やウイルス等の病原微生物を殺菌する「微生物学的安全性」と農薬や環境ホルモン等の有害化学物質を分解し無害化する「化学的安全性」の確保により達成されます。従来の紫外線ランプは、主に254nmの短波長の紫外線により微生物のDNAを損傷させ殺菌しますが、可視光線にあると酵素の働きDNAが修復され生き返る「光回復現象」が起き完全性に問題がありました。また短波長の紫外線は水にエネルギーが吸収されてしまうため、有害化学物質を効果的に分解することは困難でした。そこで、水にエネルギーを吸収され難い長波長の365nmの紫外線を強く放射する紫外線LEDを開発し、これを利用した水浄化技術の確立し、アジアや世界の水資源問題に貢献したいと思っています。</p>	
地域連携可能な技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・水の浄化技術、 ・種々の殺菌技術に対するアドバイス
問い合わせ先：	TEL：0852-32-6589 E-mail：satotosi@life.shimane-u.ac.jp



開発した紫外線LEDランプ



氏名：	桑原 智之 准教授
学科・コース：	地域環境科学科・生態環境工学分野
研究分野：	生態工学（水環境保全分野）
キーワード：	資源回収・産業廃棄物・無機材料・水質浄化
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●バイオマス燃焼残渣からの資源回収</p> <p>島根県には全国有数の森林資源がありますが、他にも家畜ふんや下水汚泥などのバイオマスも豊富です。これらを燃料に利用した際には必ず灰（燃焼残渣）が発生するため、処分に困ります。そこで、島根県中山間地域研究センターと共同してバイオマス燃焼残渣からリンやカリウムを抽出・回収し、資源化する方法を研究しています。現在、これらの工程をほぼ確立し、ベンチスケールでの実証試験に取り組んでいます。</p>  <p>●中海浚渫地の環境修復</p> <p>浚渫地は貧酸素化により栄養塩や硫化水素が溶出し、水質に大きな影響を与えていると考えられています。そこで機能性材料で覆砂を行い、湖底からの栄養塩や硫化水素などの溶出物を測定し、その効果を検証しています。今後は、産業副産物の環境資材としての有効性について検証し、新たな機能性材料の開発を目指しています。</p>  <p>●無機吸着剤を用いた水質浄化（有害イオンの除去・回収）</p> <p>温泉や井戸水などの地下水には飲料水基準をわずかに超える有害イオンを含有していることがあります。このような低濃度の有害イオンを除去するための無機吸着剤を開発しています。現在、フッ化物イオンとヒ素（ヒ酸・亜ヒ酸）を効率良く吸着できる材料を開発しました。今後は適切な担持体の探索を行い、水処理システムを構築します。</p> 	
地域連携可能な技術：	<p>環境材料・水処理・資源回収に係る技術分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資源回収技術の評価・開発 ・環境修復や水質浄化に関する技術・材料の評価・開発 ・産業副産物の環境資材としての機能・効果の検証
問い合わせ先：	<p>TEL：0852-32-6574</p> <p>E-mail：kuwabara@life.shimane-u.ac.jp</p>

研究シリーズ集

氏名：	佐藤 邦明 助教
学科・コース：	地域環境科学科
研究分野：	土壌学
キーワード：	環境浄化・水処理・土壌改良・環境保全型農業
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●土壌による水質浄化技術の開発</p> <p>土壌を利用した水質浄化法として、多段土壌層法の研究を行ってきました。多段土壌層法は、土壌に各種資材を混合して水質浄化能を強化した土壌ブロックを交互に積層し、ブロック間に通水性が良い資材を配置した構造を持ちます。これまで、装置内部の水の流れや処理プロセスの研究等を重ね、家庭排水や河川水の浄化を対象に一部実用化までされています。「人工湿地」や「造粒技術を利用した人工土壌団粒」などの研究も行っています。</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>コミュニティプラント</p> <p>多段土壌層法の処理対象</p> </div> </div> <p>●農業生産や水質浄化を目的とした地域資源の循環利用</p> <p>地域バイオマス資源の有効利用を目的に、中海・宍道湖に生育する水草やヨシ、竹や籾殻の炭化や堆肥化を行って来ました。炭化物では土壌改良材や水質浄化資材としての利用を検討しています。地域の特産物や廃棄物を利用した水質浄化やそれらの炭化利用も考えています。</p> <div style="display: flex; align-items: center;">   </div> <p>●土壌分析</p> <p>土壌の化学性や物理性について分析することができます。</p>	
地域連携可能な技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・自然の浄化機能を利用した水質浄化 ・水質浄化資材の開発 ・土壌改良資材の開発
問い合わせ先：	TEL：0852-32-6582 E-mail：ksato@life.shimane-u.ac.jp

研究シーズ集

氏 名 :	鈴木 美成 准教授
学科・コース :	地域環境科学科
研究分野 :	生物環境化学
キーワード :	ミネラル・環境分析・分析法開発・PM _{2.5} ・データマイニング
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>● 島根県温泉の化学的な特徴把握と美肌効果への関連</p> <p>島根県東部の温泉に含まれている 60 以上の元素を網羅的に測定して、データベースの作成を行っています。各種データマイニングの手法を適用することで、各温泉の化学的パターンと地理的分布を明らかにしたり、美肌効果が高い温泉に多く含まれる成分を明らかにしたりすることで、あらたなエビデンスを提供しています。</p> <p>● 島根県に飛来する PM2.5 の排出源解明</p> <p>島根大学キャンパスにおいて、大気降下物および大気中粒子状物質に含まれている金属濃度の分析を行っています。また、2016 年より、我々が開発した PM2.5 に含まれる金属濃度をリアルタイムに計測できるシステムを運用開始しており、従来のフィルター捕集による方法では得ることのできない 10 分間隔の濃度変化を測定することが可能です。</p> <p>● 新規分析法の開発・応用</p> <p>当研究室では、トリプル四重極型 ICP-MS を用いた分析を行っており、従来の分析手法では分析するのが困難な複雑なマトリックスに含まれている微量元素を測定することが可能です。</p> <p>● 特許等</p> <p>現在申請中</p>	
地域連携可能な技術 :	<ul style="list-style-type: none"> ・食品中ミネラルの網羅的分析 ・鉄鋼等に含まれる微量不純元素の分析法開発・応用 ・元素データベースに基づいたデータマイニング
問い合わせ先 :	TEL : 0852-32-6546 E-mail : szk-yoshi@life.shimane-u.ac.jp


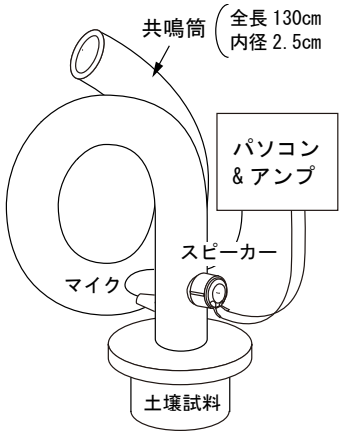
氏名：	吉岡 秀和 助教
学科・コース：	地域環境科学科・生物環境情報工学分野
研究分野：	環境動態学
キーワード：	物質輸送現象・魚類回遊・数学モデリング・数値解析
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●アユ回遊の現状解析と将来予測</p> <p>島根県を流れる斐伊川では、我が国に極めて馴染み深い回遊魚である「アユ」の回遊量の著しい減少が指摘されています。アユの回遊量が減少すれば、水産資源の減少のみならず、水圏生態系の破綻や地域に根づく文化の消失が生じる可能性があります。</p> <p>この現状を鑑み、現在、現代数学の知見を駆使したアユ回遊の予測手法の開発に取り組んでいます。この手法が確立されれば、例えば、どのような環境条件でどのようにアユを保全や漁獲していけばよいかわかります。</p> <p>●水の流れ解析</p> <p>河川や湖沼に生じる様々な物質輸送現象を解析するうえでは、まずは水の流れを把握することが必要です。これまで、様々な水の流れに関する数値シミュレーションをしてきました。</p> <p>●特許等</p> <p>なし</p>	
地域連携可能な技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・水の流れや魚類回遊のモデリング ・内水面における水産資源管理手法の理論構築や検証
問い合わせ先：	<p>TEL：0852-32-6541</p> <p>E-mail：yoshih@life.shimane-u.ac.jp</p>

研究シリーズ集

氏名：	武田 育郎 教授
学科・コース：	地域環境科学科・地域環境工学分野
研究分野：	水質水文学
キーワード：	河川水質・汚濁負荷流出・リン回収
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●<u>河川流域からの窒素・リンの流出の制御</u></p> <p>現在、湖沼などの閉鎖性水域において、環境基準の達成率が低いままであることが課題となっていますが、1992年より継続している斐伊川の週1回の水質測定においても、人口減少にともなう発生負荷の減少や下水道などの生活排水対策の進捗にもかかわらず水質改善が明確にみられていません。この原因として、針葉樹人工林の間伐遅れや水田の排水形態の変化などの影響があり、いくつかの成果を既に明らかにしてきました。そして最近では、耕作放棄地の影響についての調査を行っています。耕作放棄地では肥料の投入はありませんが、過去の施肥による栄養分の蓄積が、近年多くなりつつある強い雨で流れ出していることが懸念されます。</p> <p>●<u>自然水域からのリン資源の回収</u></p> <p>わが国は肥料3要素の1つであるリンのほぼ全量を輸入に頼っていますが、世界のリン資源（リン鉱石）は今後50～100年で枯渇すると考えられています。リンの約90%は肥料として農地に散布され、これらは降水や灌漑水によって水域に移行します。しかしながらリンについては、水域から陸域への移動経路がほとんどありませんので、水域に拡散したリンは資源としての利用がなされていません。このようなことから、鉄バクテリアと木質バイオマス（間伐材を使った木質担体）を用いて自然水域からリンを回収するシステムを考案しています。</p> <p>●<u>主な著書</u></p> <p>武田育郎（2010）よくわかる水環境と水質，オーム社，244p.</p>	
地域連携可能な技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農地などのノンポイント汚染の実態と制御 ・ 河川における水質環境の測定と評価 ・ 鉄系の材料を用いた水域の環境制御
問い合わせ先：	TEL：0852-32-6558 E-mail：ikuotake@life.shimane-u.ac.jp

氏名：	宗村 広昭 准教授
学科・コース：	地域環境科学科
研究分野：	農業工学
キーワード：	流域管理・肥料削減・米ブランド化・コハクチョウ
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●コハクチョウの越冬を利用した水稲栽培</p> <p>ロシア極東から飛来するコハクチョウなどの渡り鳥が、冬期湛水水田を越冬場として利用し、今では冬の風物詩として愛鳥家や近隣住民から喜ばれている。農業生産の観点から見れば、鳥の糞尿が水田内へ排出されたため、有機肥料として利用できる事が期待される。冬期湛水水田に対する鳥の影響、つまり、栄養塩供給量を出来るだけ正確に把握することが出来れば、灌漑期の施肥量を削減でき、生産コストを抑えることができる。また、コハクチョウ飛来地で栽培した米として、低農薬・低化学肥料を実現でき、ブランド化も期待される。</p> <p>現在 農事組合法人 ファーム宇賀荘の協力を頂き、冬期湛水水田に飛来するコハクチョウが土壌栄養塩量に与える影響を把握すると共に、コハクチョウの羽数と土壌内蓄積栄養塩量の関係を解析している。</p> <p>これまでに、コハクチョウによって冬期湛水水田に供給される栄養塩量が推定された。今後は、水稲による利用可能栄養塩量の把握を進めていく。</p> <p>●営農コスト削減と流域水環境改善の両立</p> <p>コハクチョウの糞の利用による低投入・低環境負荷の水稲栽培に対する経済性分析を進めることで、営農に対するエネルギー投入量の削減と流域水環境の保全・改善とを両立できる情報を提供する予定。</p> <p>●特許等</p> <p>なし</p>	
地域連携可能な技術：	営農活動が流域水環境に与える影響解析 など
問い合わせ先：	TEL：0852-32-6552 E-mail：som-hiroaki@life.shimane-u.ac.jp



氏名：	深田 耕太郎 助教
学科・コース：	地域環境科学科
研究分野：	土壌物理学
キーワード：	農業土木・土壌の物理性・土壌空気・音響測定技術
<p>地域連携に関連する研究実績（成果）：</p> <p>●土壌の物理性の音響測定</p> <p>土壌の物理性を現場測定するために音響技術を応用できないか研究を行っています。原理的には土壌空気の量や通気性を測定対象にします。現在のところ、室内試験では、真砂土、黒ボク土、鳥取砂丘砂などに対して音響測定で得られるパラメータと土壌空気量に関係を見出しました。山地、農地、砂地などの土壌空気環境を把握して、水循環や物質動態の理解に役立てることを目指しています。</p> <p>●各種物理性試験とモニタリング</p> <p>各種物理性試験（保水性試験や粒度試験など）、そして、誘電率土壌水分計やテンシオメータを用いた現場土壌のモニタリング技術を、様々な土壌や多孔質体（不織布など）に応用し基本データを蓄積することで、物理性の側面から他分野との連携を行っています。</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <p>音響測定のイメージ</p>  </div> </div>	
地域連携可能な技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・音響測定技術の開発 ・多孔質体（土壌や不織布）の各種物理性試験とモニタリング
問い合わせ先：	<p>TEL：0852-32-6550</p> <p>E-mail：fukada@life.shimane-u.ac.jp</p>

2016年8月

発行：生物資源科学部 地域連携室

〒690-8504 島根県松江市西川津町 1060

島根大学生物資源科学部地域連携室

TEL/FAX : 0852-32-6538

E-mail : lif-jimu@office.shimane-u.ac.jp

島根大学生物資源科学部地域連携室長 浅尾俊樹

E-mail : asao@life.shimane-u.ac.jp
