

目次

頁	表題	担当	目標番号
1. 地域デザイン科学部			
1	1 遠距離介護における高齢者の意思を尊重したケアの方法の会話分析	コミュニティデザイン学科 福祉会話分析研究室	3
1	2 地域の鳥獣問題に対応できる人づくり	地域生態学 ランドスケープ研究室	4,15
1	3 道具は 道に 具(そな)えるもの	コミュニティデザイン学科 文化マネジメント研究室	4
1	4 耳を澄ましてプロモート	コミュニティデザイン学科 文化マネジメント研究室	9
1	5 公正な公共調達・入札契約を見張る眼力	コミュニティデザイン学科 公共マネジメント研究室	9,11,12
1	6 日本の先住民族アイヌの文化・歴史に関する 教育プログラム開発	コミュニティデザイン学科 社会教育研究室	10
1	7 地域公共交通の運行支援と事業評価	コミュニティデザイン学科 公共マネジメント研究室	11
1	8 命のリレーの第一走者(住民)の力、その能力を引き出す社会[関係]資本	コミュニティデザイン学科 公共マネジメント研究室	11,12
1	9 インナーサバードにおける空き家のコミュニティ活用モデルの検討	コミュニティデザイン学科	11,12
1	10 住民自治組織の再編とサービス資源開発	コミュニティデザイン学科	11,3
1	11 地域で得する地球温暖化対策のススメ	コミュニティデザイン学科 公共マネジメント研究室	13,11,12
1	12 地域の食資源を活用した食教育プログラムの開発	コミュニティデザイン学科 食生活学研究室	15,4,2
1	13 2020年東京五輪とSDGs	コミュニティデザイン学科 地方自治研究室	15
1	14 地域の熱エネルギーを活かす	建築都市デザイン学科 建築環境研究室	14
1	15 より安全・安心な建築物を目指して ～鋼構造建築物の耐震性能および接合部性能の評価と向上～	建築都市デザイン学科 建築構造研究室	11
1	16 歴史的建造物に関する調査・研究を通じたまちの価値の創出	建築都市デザイン学科	11,12

目次

頁	表題	担当	目標番号
1	17 地域の産業遺産と環境を活かす	建築都市デザイン学科 建築環境研究室	11,13
1	18 地域の立地と気候条件を活かす	建築都市デザイン学科 建築環境研究室	11,13
1	19 センシング・モニタリングによって建築工事の安全性を高める	建築都市デザイン学科 建築材料研究室	11
1	20 コンクリート製造工場のエネルギー消費・資源消費を把握し、環境負荷の低減を図る	建築都市デザイン学科 建築材料研究室	12
1	21 建築・都市の低炭素化	建築都市デザイン学科 建築環境研究室	12,13
1	22 地域材活用住宅の普及支援のためのラベリング	建築都市デザイン学科	15,9
1	23 スラグ骨材のコンクリート材料への適用に関する研究	社会基盤デザイン学科 材料研究室	9,11,15
1	24 地域一体となった防災の推進	社会基盤デザイン学科 マネジメント研究室	11,13
1	25 気候変動に適応した水害対策	社会基盤デザイン学科 流域デザイン研究室	11,13
1	26 地球と地域にやさしい コンクリート材料の開発	社会基盤デザイン学科 材料研究室	11,13,12
2. 国際学部			
2	1 「グローバル人材」の育成のためのプログラム	国際学科	ALL
2	2 国際キャリア教育プログラムとは	国際学科	ALL
2	3 国際キャリア実習	国際学科	ALL
2	4 HANDSプロジェクト(外国人児童生徒支援事業)	多文化公共圏センター	3,10,16
2	5 多文化公共圏センター事業	多文化公共圏センター	ALL
2	6 環境と国際社会(基盤教育)	国際学科 高橋若菜	ALL

目次

頁	表題	担当	目標番号
2	7 環境と国際協力(国際学部)	国際学科 高橋若菜	ALL
2	8 環境と国際協力演習(国際学部)	国際学科 高橋若菜	ALL
2	9 地球環境政策論(国際学部)	国際学科 高橋若菜	ALL
2	10 ジェンダー論(バーバラ・モリソン先生担当:国際学部)	国際学科 バーバラ・モリソン、高橋若菜	ALL
2	11 「環境国際規範のパラダイム・シフトと国内受容比較～欧州とアジアを事例として」(科研費基盤B 特設グローバルスタディーズ 研究代表者)	国際学科 高橋若菜	7,8,9,11,12,13,15,16,17
2	12 福島原発震災に関する研究フォーラム(2015—)	国際学科 清水奈名子・高橋若菜・阪本公美子・重田康博・田口卓臣	3,4,5,,8,11,12,15,16,17
2	13 越境大気汚染の比較政治学	国際学科 高橋若菜	3,4,8,9,11,16,17
2	14 国際・専門科目「途上国経済発展論」「アフリカ論」基盤科目「アフリカ学入門」	国際学科 阪本公美子	1,10,12,8,9,4,17,23,5,16,6,7
2	15 東アフリカ(タンザニア)における在来知・在来資源に基づく生活改善	国際学科 阪本公美子	2,3,5,15
2	16 海外フィールドワーク演習(国際) 国際協力の課題と実際(農他)	国際学科 農業環境工学科	ALL
2	17 UU-TEA Project□JICA草の根技術協力支援事業)	国際学科 栗原研究室 農業環境工学科 福村研究室	4,10,5
2	18 グローバル・イシュー研究演習 I・II	国際学科 重田、阪本 留学生・国際交流センター 湯本	ALL
2	19 国際・専門科目「国際法」「国際人権論」基盤教育科目「国際化と人権」	国際学科 藤井広重	1,2,3,4,5,8,9,10,12,16,17
2	20 国際法演習(国際学部)、「International Humanitarian Law in Theory and Practice」(全学)他	国際学科 藤井広重	1,2,3,4,5,10,16,17
2	21 国際人権人道規範の地域社会における受容プロセスに関する研究	国際学科 藤井広重	1,2,3,4,5,10,11,16,17
2	22 アフリカにおける法の支配と国際刑事裁判所	国際学科 藤井広重	1,10,16
3. 教育学部			

目次

頁	表題	担当	目標番号
3	1 被災地の子どもの学びと遊びを支える	長谷川研究室	4
3	2 持続可能な開発の理解を支援するデジタルゲーム教材「里山Life・アドミンズ」	出口研究室	4
3	3 都市の気候と暮らし	地学研究室	11,13
3	4 児童養護施設の子供たちに、ものづくり体験の場を	技術分野	1,4
3	5 アジアの伝統工芸～漆を通じた交流活動～	工芸研究室(松島)	12,17
3	6 こどもの「まち」環境への興味を喚起する。	住環境・まちづくり研究室 (陣内)	11
3	7 学校で「まちづくり」学習を進める。	住環境・まちづくり研究室 (陣内)	11
3	8 ESDの担い手を育てる。	住環境・まちづくり研究室 (陣内)	4
3	9 最先端の環境教育プログラムへの参加	附属中学校(門澤)	4
3	10 障がいのある児童生徒へのより良い支援の在り方や具体的な支援方法を探る取組(1/5)	附属特別支援学校	4
3	11 障がいのある児童生徒へのより良い支援の在り方や具体的な支援方法を探る取組(2/5)	附属特別支援学校	4
3	12 障がいのある児童生徒へのより良い支援の在り方や具体的な支援方法を探る取組(3/5)	附属特別支援学校	4
3	13 障がいのある児童生徒へのより良い支援の在り方や具体的な支援方法を探る取組(4/5)	附属特別支援学校	4
3	14 障がいのある児童生徒へのより良い支援の在り方や具体的な支援方法を探る取組(5/5)	附属特別支援学校	4
4. 工学部			
4	1 近赤外光を用いた簡易な動脈硬化検査装置の開発	機械システム工学科 嶋脇研究室	3
4	2 鏡視下医療や福祉支援デバイスや手指の良好な巧緻動作支援	機械システム工学科 生体計測/福祉工学研究室	3,4

目次

頁	表題	担当	目標番号
4	3 摩擦制御や伝熱/断熱性に優れる機能表面で機械の効率を向上	機械システム工学科	13,9,17
4	4 省エネ機器の開発を通じたオープンイノベーションの構築	電気電子工学科 佐久間研究室	9,7,4
4	5 要素技術を積み上げレーザーを自作することでモノづくりを体感	電気電子工学科 東口研究室	9,4,8,7,12
4	6 次世代半導体デバイスの高集積化と低損失化のための短波長光	電気電子工学科 東口研究室	9,4,8,7,12
4	7 小型のファイバーベースの広帯域光源で産業から医療分野まで	電気電子工学科 東口研究室	9,4,8,7,12
4	8 エネルギー削減と高精度制御を両立する新パルス幅変調方式の開発	電気電子工学科 平田研究室	9
4	9 高速高精度位置決め制御技術の開発と産業応用	電気電子工学科 平田研究室	9
4	10 高出力超短パルスレーザーにより生成されたプラズマの応用	先端光工学専攻 湯上、大塚	9
4	11 金をナノサイズに微細化した粒子を使って生体関連物質を計測する	応用化学科 計測化学研究室	9,12,3
4	12 細菌感染症を予防する新しい材料の開発にむけて	応用化学科 加藤	3,6
4	13 磁気分離の活用による水の浄化技術の省エネルギー・低炭素・維持管理簡易化へのチャレンジ	応用化学科 水処理化学研究室	6,13,9,15,14,12
4	14 再生可能エネルギーおよびバイオマス有効利用法の開発	応用化学科 佐藤剛史研究室	12,9,7,15
4	15 再生可能エネルギー由来水素の貯蔵・輸送を実現する	応用化学科 触媒プロセス工学研究室	7,12
4	16 太陽光を駆動源とするバイオディーゼル燃料の製造を実現する	応用化学科 触媒プロセス工学研究室	7,12
4	17 光触媒やダイヤモンドを使って環境にやさしい技術を開発する	応用化学科 吉原研究室	3,7,6,9,11
4	18 電気化学技術を駆使しためっき・エッチング・電池技術の開発	応用化学科 吉原研究室	7,9,12
4	19 生物機能を持った材料を環境負荷の少ない原料から創る	応用化学科 超分子化学研究室	12,9,15

目次

頁	表題	担当	目標番号
4	20 養蜂用巣脾画像の解析による育房状態の自動分類法の開発	情報工学科 画像通信研究室	15,9
4	21 多様な被験者に適応した布地質感認知の視感・触感融合技術の開発	情報工学科 石川研究室	9,10,5
4	22 片頭痛患者の音過敏に対する心理生理的モデルと快適音空間の構築	情報工学科 石川研究室	5,3,9
4	23 新規無機化合物と機能性無機材料の開発	応用化学科 手塚研究室	9,7,4,13
5. 農学部			
5	1 温暖化に負けない、おいしいお米をたくさんとる	生物資源科学科 作物栽培学研究室	5,13,2
5	2 エネルギー作物「ダンチク」の環境ストレス耐性	生物資源科学科 作物栽培学研究室	7,5,13,2
5	3 作物生産に有用な遺伝子座を利用した栽培性の向上	生物資源科学科 作物栽培学研究室	2,9,12,15
5	4 体験的な学びから土壌が人類の生存の基盤であることを実感する	生物資源科学科 土壌学研究室	15,2,4,6,12
5	5 耕作放棄の進む里山の土壌や野生動物の利活用法の開発	生物資源科学科 土壌学研究室	15,2,9,12
5	6 苗立枯病の有機病害防除法の開発	生物資源科学科 比較農学研究室	15
5	7 浸水栽培によるトマトの生育増進効果	生物資源科学科 比較農学研究室	15,9,2
5	8 林床の養分コントロールで 放射性セシウムの山を助けたい	生物資源科学科 植物栄養・肥料学研究室	15,11
5	9 栃木県の地域資源「苦土石灰」を活用したい	生物資源科学科 植物栄養・肥料学研究室	9,15
5	10 観賞用モモ「SEEDピーチ」による環境美化	生物資源科学科 園芸学研究室	15,9
5	11 作物の根っこの見える化	生物資源科学科 植物生産環境学研究室	2,9,15
5	12 適切な食べ物の選択で健康を維持・増進する	生物資源科学科 栄養制御学研究室	3,2,4

目次

頁	表題	担当	目標番号
5	13 ウシの受胎率の向上をめざして！	生物資源科学科 動物育種繁殖学研究室	2,9,15,17
5	14 機能性新型野菜の開発で、健康社会を実現する	生物資源科学科 植物育種学研究室	3,15
5	15 企業・農家・消費者のための品種改良	生物資源科学科 植物育種学研究室	12,13,15
5	16 農作物をウイルス感染からワクチンで守る	生物資源科学科 植物病理研究室	15,2,9
5	17 迅速高感度植物ウイルス診断法の開発	生物資源科学科 植物病理研究室	15,2
5	18 殺虫剤抵抗性害虫の出現を防ぎ農作物を守る	生物資源科学科 応用昆虫学研究室	15,2,9
5	19 天敵を用いたハダニ管理技術の開発	生物資源科学科 応用昆虫学研究室	15,2,9
5	20 農村地域で発生するアブラム類とその生活環の解明	生物資源科学科 応用昆虫学研究室	15,9
5	21 より効率的な昆虫工場を作り出す	生物資源科学科 昆虫機能利用学研究室	9,3
5	22 食品廃棄物を低コストで機能性食品 素材化し、環境負荷の低減化を目指す	応用生命化学科 食品化学研究室	12
5	23 食品成分による生活習慣病やアレルギーの予防・改善	応用生命化学科 食品生化学研究室	3,9
5	24 竹粉施用による土壌中窒素固定細菌の活性化に関する研究	応用生命化学科 応用微生物学研究室	15,13
5	25 健康寿命延伸につながる素材の開発	応用生命化学科 生物化学研究室	3,12
5	26 畜産・海産廃棄物より機能性食品素材を開発する	応用生命化学科 生物化学研究室	12
5	27 スイッチ分子をつくり、細胞の色を変える	応用生命化学科 天然物有機化学研究室	9,3
5	28 きのご酵素を活用した新規素材開発	応用生命化学科 食品化学研究室	15,13,9
5	29 環境調和性に優れた木材防腐技術の開発	応用生命化学科 食品化学研究室	15,12,11

目次

頁	表題	担当	目標番号
5	30 体内時計, 季節繁殖の分子機構解析: 基礎から応用まで	応用生命化学科 生物有機化学研究室	9,2,3,14,15
5	31 生物多様性って何だろう?	応用生命化学科 生物有機化学研究室	15,14,4
5	32 国際協力の課題と実際(農他) 海外フィールドワーク演習(国際)	国際学科 農業環境工学科	ALL
5	33 UU-TEA Project□JICA草の根技術協力支援事業)	国際学科 栗原研究室 農業環境工学科 福村研究室	4,10,5
5	34 重力式点滴かんがいで 節水しながら安定した食糧生産を	農業環境工学科 Rural Development	2,1
5	35 栃木県特産の農産物の評価および食品の開発	農業環境工学科 食品流通工学研究室	9,3,15
5	36 水田のもつ多面的機能を評価し, 発揮させる	農業環境工学科 松井(宏)研究室	13,15
5	37 ホップやビールの香りを見える化する	農業環境工学科 生物環境調整学研究室	9,5
5	38 汚水浄化能力の高い微生物燃料電池の開発	農業環境工学科 生物資源環境工学研究室	7,9,15
5	39 ICTを活用したスマート畜産システムの開発	農業環境工学科 生物資源環境工学研究室	9,8
5	40 環境影響の少ない食料生産や消費につながる技術やしぐみを研究しています。	農業環境工学科 菱沼研究室	12,13
5	41 土壌を介した熱・物質の保持・輸送現象を解明する	農業環境工学科 土壌・生物環境物理学研究	15
5	42 だれもが、どんな時でも、安全・安心に農作業できるユニバーサルデザイン圃場の開発	農業環境工学科 農村計画学研究室	9,8,12
5	43 里山の生きものを守る	農業環境工学科 農村生態工学研究室	15
5	44 田んぼの生きものを守る	農業環境工学科 農村生態工学研究室	15
5	45 農地保全でサンゴを再生・保全 ～陸と海はつながっている～	農業環境工学科 農地・土壌工学研究室	15,14
5	46 熱帯泥炭湿地の保全による温室効果ガスの放出抑制	農業環境工学科 農地・土壌工学研究室	15,14

目次

頁	表題	担当	目標番号
5	47 放射性物質の動態と地域の復興	農業環境工学科 農地・土壌工学研究室	15,14
5	48 スマート農業を支える農業機械技術	農業環境工学科 圃場機械学研究室	9,2,3,8,12
5	49 連携型・持続型・共生型地域社会の形成を目指した農業政策転換と農業支援システムのあり方	農業経済学科 秋山研究室	1,2,9,8,11,13
5	50 中山間地域の農業・農村の活性化	農業経済学科 安藤研究室	11,1,2,10,11
5	51 日本農村の歴史的経験に学ぶ不平等・貧困の形成と解決策	農業経済学科 大栗研究室	10,1,8,9,16
5	52 地域社会・経済とフードシステムの持続的発展の両立に向けて	農業経済学科 神代研究室	8,2,10,12,11
5	53 世界各地の農業からベストプラクティスを見つけ出し、理解し、普及の糸口を探す	農業経済学科 斎藤研究室	17,4,8,10,16
5	54 農業・農村の多様な役割を評価し生かす仕組みづくり	農業経済学科 加藤研究室	15,17,13,12,3
5	55 健康で健全な農業生産・食料消費を実現する社会を考える	農業経済学科 児玉研究室	3,2,8,15,1
5	56 地域農業を維持する新技術の社会的効果と経営評価	農業経済学科 杉田研究室	8,9,15
5	57 ローカルフードシステムによる持続可能な生産と消費の実現	農業経済学科 西山研究室	12,2,11,15,17
5	58 流域によみがえる人と森林との新たな関係	森林科学科 森林政策学(山本)研究室	17,11,15,6,12
5	59 豊かな森林に根差し、安全・安定的に働ける場を創る	森林科学科 林研究室	8,15,11
5	60 森林資源をエネルギーとして利用する	森林科学科 森林工学研究室	7,15
5	61 樹木を病原菌から守る	森林科学科 森林資源利用学研究室	15,9
5	62 成長と材質に優れた樹木を探し出し木材生産に役立てる	森林科学科 石栗研究室	15,1
5	63 ニホンナシの水浸状果実の軽減技術の開発	附属農場 園芸生産技術学研究室(居)	15,9

目次

頁	表題	担当	目標番号
5	64 難発芽性花卉種子の発芽要因解明に関する生理学的研究	附属農場 園芸生産技術学研究室(居)	15,9
5	65 放牧を活用した資源循環型酪農による高品質生乳生産	附属農場 家畜繁殖生理学研究室	15,2,9
5	66 教育関係共同利用拠点農場としての教育活動	附属農場	4,9,17
5	67 水稻育苗箱全量基肥施用法	附属農場 作物生産技術学研究室	9,15
5	68 カバープランツを利用した水田畦畔管理技術の検討	附属農場 作物生産技術学研究室	9,15
5	69 地球気候変動に対応した栽培計画の見直し、提案	附属農場 作物生産技術学研究室	13
5	70 安全で新鮮な農産物を高品質で世界に展開する技術の開発	附属農場 農作業環境工学研究室	15,9,8
5	71 トマトの野生種が保有する優れた遺伝子を探索し活用する	附属農場	15,2,13
5	72 タマネギの可食部であるりん茎が肥大するメカニズムを解明する	附属農場	15,9,2,13
5	73 地域に適応したスギ品種の開発および広葉樹資源の育成	附属演習林 飯塚和也	15,12,13
5	74 世界標準の森林認証による持続可能かつ適切な森林経営	附属演習林 大島潤一	15,12,13
5	75 メダカをモデルとした脊椎動物の性差形成の分子機構解明	バイオサイエンス教育研究センター 分子遺伝子学研究室	15,9
5	76 メダカやミヤコタナゴの保全活動	バイオサイエンス教育研究センター 分子遺伝子学研究室	15
5	77 植物の力を活かした食料増産	バイオサイエンス教育研究センター 植物生理化学研究室	2,9,15,13
5	78 植物細胞を診断して作物の生育を制御する	バイオサイエンス教育研究センター 分子細胞生物学研究室	9,2,15
5	79 きのご類からの新規機能性物質の探索	バイオサイエンス教育研究センター 生物分子情報学研究室	3,9
5	80 ミジンコを利用して化学物質が生態系に与えるリスクを評価する	バイオサイエンス教育研究センター 環境生理学研究室	15,6,13

目次

頁	表題	担当	目標番号
5	81 根寄生雑草防除方法の開発	バイオサイエンス教育研究センター 天然物化学研究室	15,1,2,3
5	82 干ばつに強い作物を創出する	バイオサイエンス教育研究センター 植物化学遺伝子研究室	2,13
6. 留学生・国際交流センター			
6	1 マレーシア、サラワク大学で英語研修と課外学習	留学生・国際交流センター 留学生・国際交流課	4
6	2 国際インターンシップ	留学生・国際交流センター 留学生・国際交流課	8,4
6	3 外国人留学生の受け入れ	留学生・国際交流センター 留学生・国際交流課	4,10
6	4 グローバル教育(国際学部専門科目)	留学生・国際交流センター 湯本 浩之	4
6	5 ワークショップで学ぶ変わりゆく現代社会の中の私たち(基盤教育・総合系科目)	留学生・国際交流センター 湯本 浩之	4
6	6 Globalization and Society(全学科目・Learning+1)	留学生・国際交流センター 湯本 浩之	4
6	7 災害に強いコミュニティづくり(基盤教育)	留学生・国際交流センター 飯塚 明子	4,11,13
6	8 Risk Management(全学科目・Learning+1)	留学生・国際交流センター 飯塚 明子	4,11,13
7. 学生・教職員協働			
7	1 キャンパスマスタープランの策定	財務部施設課	11,12
7	2 環境系サークルと教職協働の取り組み事例(1/3)	ECHO/学務部	11,12
7	3 環境系サークルと教職協働の取り組み事例(2/3)	LOMO/学務部	11,12
7	4 環境系サークルと教職協働の取り組み事例(3/3)	C.C.S/学務部	11,12
7	5 男女共同参画の取り組み	男女共同参画室	5



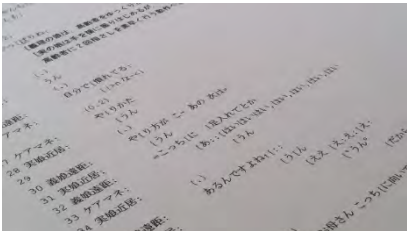
遠距離介護における高齢者の意思を尊重したケアの方法の会話分析

日本では、高齢者本人と遠く離れて暮らす子供のうち1万5千人～3万人が、ケアや介護のために頻繁な帰省を繰り返す遠距離介護にたずさわっています。今後の増加が予想される遠距離介護において、高齢者本人の思いを尊重したケアを実現するために人々はどのような方法を用いているのでしょうか。

この解明のために、1960年代後半にアメリカ西海岸で始まった、会話分析というアプローチを用いて、遠距離介護のコミュニケーションの分析を行い、そこで実際に用いられている、〈人々の方法〉の研究 (ethnomethodology:エスノメソドロジー) を行っております。

具体的には、①離れて暮らす子供、ケアマネジャー、地域包括支援センターの職員などが参加して行われる、高齢の親のためのケアカンファレンスのビデオ撮影データ、②ケアマネジャーが高齢の親の家を訪問し、そのタイミングで離れ暮らす子供が帰省した場面のビデオ撮影データ、③電話、メール、SNS等を利用した遠隔コミュニケーション、を対象にした会話分析を進めています。

【担当】
コミュニティデザイン学科
福祉会話分析研究室



【遠距離介護の会話分析のトランスクリプト】



【遠距離介護のケアカンファレンスの様子】

地域の鳥獣問題に対応できる人づくり



イノシシやシカなど、野生動物による農作物被害金額は、全国で200億円程度ある。鳥獣被害は、放置すると農作物の被害に加えて、営農意欲の減退につながり、地域の過疎化や高齢化をさらに推し進める負の連鎖の原因ともなるため、深刻な地域課題である。このため、地域の鳥獣問題に取り組むことができる知識と技能を備えた新たな人材の養成に取り組んできた。また、行政機関と連携して人材活躍の場づくりを進め、鳥獣問題をきっかけに地域コミュニティを支援する活動を実践している。



鳥獣管理フォーラムの開催



【担当】
地域生態学
ランドスケープ研究室



道具は 道に 具(そな)えるもの

国語科の書写は、本来的にも《毛筆による技能を養うこと》が目的ではなく、实用へ向けた手書き文字の正しさを伝える時間です。

平成32年度より、小学校の低学年に新しい学習内容として、「点画の書き方」が加わります。

いよいよ全面実施を迎えるにあたって開発しました毛筆が、推奨モデルとして選定されました。

「扱いやすさは、わかりやすさへと導くもの」今後も、こどもたちの眼となり手となる研究を続けて参ります。

【担当】
コミュニティデザイン学科
文化マネジメント研究室





耳を澄ましてプロモート

現在の文化マネジメント研究室プロジェクトは次の5つです。

1. 真岡にある本寺専修寺プロモート - OTELIGHT PJ -
2. 市貝町の道の駅3セク検討委員会 ~ おいしいちかい ~
3. 株式会社兵左衛門 - お箸は食育の基礎基本 -
4. 株式会社墨運堂 - こどもたちの眼となり手となる道具開発 -
5. 株式会社田中直染料店 - 求められる染料と技法のかたち -

今後も、相変わらず様々な場面でアイデアを提供し、実現へ向けた活動を続けたいと思います。それには、現場で膝を突き合わせる時間の確保が必須条件となります。

【担当】
コミュニティデザイン学科
文化マネジメント研究室



9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



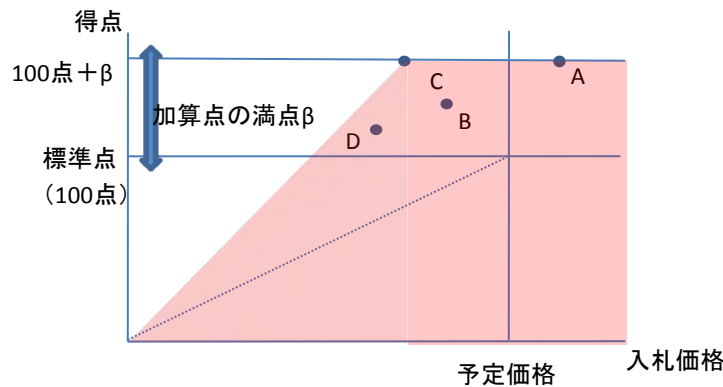
11 住み続けられる
まちづくりを

12 つくる責任
つかう責任




公正な公共調達・入札契約を見張る眼力

持続可能な地域社会の基盤を築くため、公共調達、公共工事においては、公正な入札・契約の執行はもちろん、品質が高くムダのない調達を行うことが求められています。これらを実現するのは、発注者、受注者の努力・研鑽に加え、それを見張る第三者の眼力が不可欠です。公正で専門的知見を持つ第三者として、国、自治体の入札契約の適正化に協力しています。



【担当】
コミュニティデザイン学科
公共マネジメント研究室



日本の先住民族アイヌの文化・歴史に関する 教育プログラム開発

日本における先住民族としてはアイヌ民族が挙げられます。アイヌ民族は日本が近代国家となる中で言語や生業を奪われてしまいました。すなわち、北海道における地域問題ではなく、日本としての問題なのです。

彼らの民族としての権利を尊重し、多文化社会としての日本について考えていくプログラムが必要とされています。



【担当】
コミュニティデザイン学科
社会教育研究室



地域公共交通の運行支援と事業評価

クルマ社会と言われる北関東にあっても、高齢者を中心に自家用自動車を自由に使うことが困難な状態にある住民も少なくありません。そのような人々の移動の権利を守るため、地域公共交通の運行事例が増えています。さまざまな市町で運行しているこれらの交通システムを地域に愛され、必要とされ、担い手が続けていける持続可能な公共サービスとするため、運行支援と運行実態の評価を行っています。

【担当】
コミュニティデザイン学科
公共マネジメント研究室

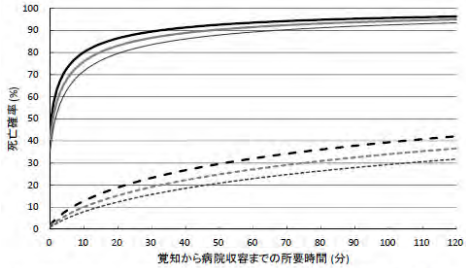




命のリレーの第一走者(住民)の力、その能力を引き出す社会[関係]資本

いつまでも続くはずの日々の穏やかで幸せな暮らしの中にあっても、突然命の危険に直面することがあります。病院外で倒れた心肺停止傷病者を救うには、救急医療の技術をもつことを高めることも、病院を増やすことも、消防署や救急隊を増やすことも効果的ですが、最も効果があるのは、地域住民（第一発見者であるバイスタンダー）による迅速な応急手当です。これを促し、少しでも助かる見込みの高い状態で救急車に乗せ、円滑に病院へ搬送する。それを推進する社会インフラの整備とソーシャルキャピタルの醸成を後押しするため、これらの効果を経済的に計測することのできる評価手法を研究しています。

【担当】
コミュニティデザイン学科
公共マネジメント研究室



心拍再開なし(実線): — 除細動なし — 救命士による除細動 — 市民による除細動
心拍再開あり(点線): - - 除細動なし - - 救命士による除細動 - - 市民による除細動

$$\ln wtp_i = \alpha + x_i' \beta + \varepsilon_i$$

$$= \Pr \left(\ln t_{j-1} - \alpha - x_i' \beta < \varepsilon_i < \ln t_j - \alpha - x_i' \beta \right)$$

$$\text{median}(wtp) = \exp(\alpha + x_i' \beta)$$

$$= \Pr \left(\frac{\ln t_{j-1} - \alpha - x_i' \beta}{\sigma} < \frac{\varepsilon_i}{\sigma} < \frac{\ln t_j - \alpha - x_i' \beta}{\sigma} \right)$$

$$= \Pr \left(\frac{\ln t_{j-1} - \alpha - x_i' \beta}{\sigma} < z_i < \frac{\ln t_j - \alpha - x_i' \beta}{\sigma} \right)$$



インナーサバードにおける空き家のコミュニティ活用モデルの検討

1960～70年代に開発された宇都宮のインナーサバードでは、現在、子世帯の離家やパートナーとの死別等により、空き家の増加している。またこうした空き家は、所有者は手放すことなく子に相続する意向を持つことが少なくない。こうした実状を踏まえ、“所有者が建物を所有したままのコミュニティ形成に資する活用方法と持続可能な経営モデル”の検討を行っている。

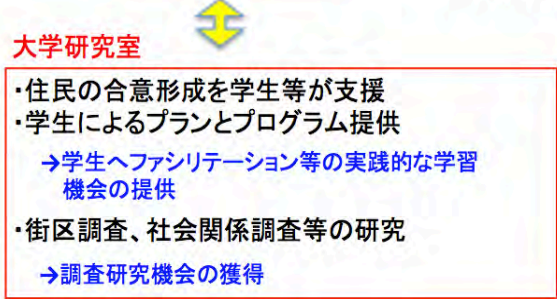
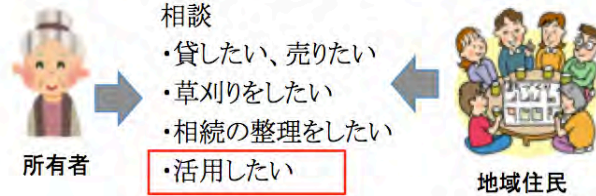
2017年度は2つの空き家活用が始動した。

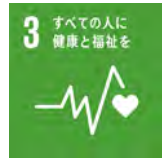
【担当】
コミュニティデザイン学科



持続的な空き家活用に関する資源調達、参加者のつながりの変化、参加の要因分析を行い、コミュニティ形成における空き家活用の効果を検証している。

—空き家会議によるマッチングシステムと大学の関係—

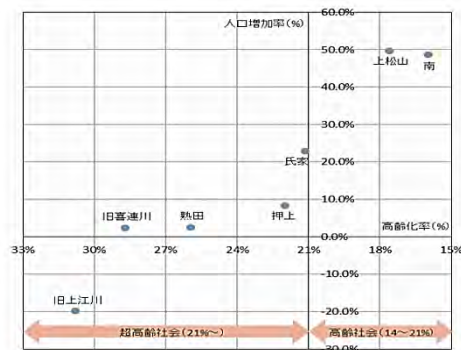




住民自治組織の再編とサービス資源開発

ライフスタイルやニーズが複雑多様化するなか、自治会等の既存のコミュニティ組織では十分な対応ができなくなりつつある。小学校区等でコミュニティ組織をつくり直し、ニーズに応じたサービス資源を作り出す。

自治体内でも地区ごとの状況やニーズは異なる。地域ごとの違いを把握する分析枠組みを整理



【担当】
コミュニティデザイン学科

栃木県・茨城県をフィールドとして以下の取組を行っている。

- ・住民の活動欲求に関する調査
- ・新たなコミュニティ組織の検討
- ・行政による支援制度の構築

楽しく続けられるまちづくり、お金を稼ぎ出すまちづくりを行政、住民、地元企業と考えています。





新国立競技場建設をめぐり、15カ国の環境NGO47団体が、IOCと東京大会の組織委員会などに、熱帯木材を使わないことなどを要請する公開書簡を送った。コンクリートを固める型枠の合板に、伐採された現地で先住民族の権利が侵害され、自然破壊で環境に悪影響が出ている恐れがある熱帯木材が使われているとしている。このように2020年東京五輪も、SDGsをめぐる課題と無関係ではない点に留意したい。



【担当】
コミュニティデザイン学科
地方自治研究室

地域の熱エネルギーを活かす

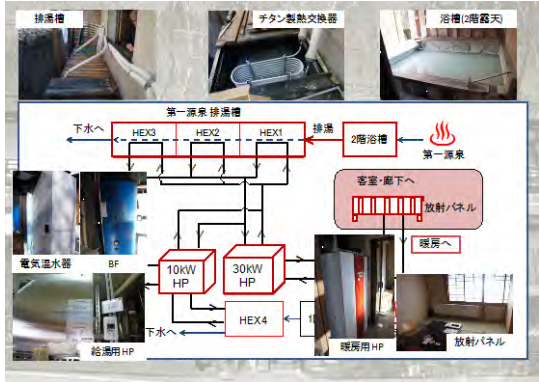
豊かな自然と良質な源泉を有した奥日光湯元地区は、日本を代表する環境配慮型リゾートになる得るポテンシャルを有している。地域資源である温泉は入浴に使われた後は捨てられていたが、新たな熱源として着目し暖房と給湯のエネルギーとして利用出来るシステムを導入。約20~35%のCO2削減。さらに、極寒の冬季の室内の温熱環境が改善し宿泊客の満足度も向上。

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに

13 気候変動に
具体的な対策を



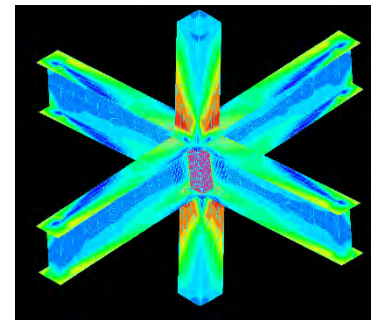
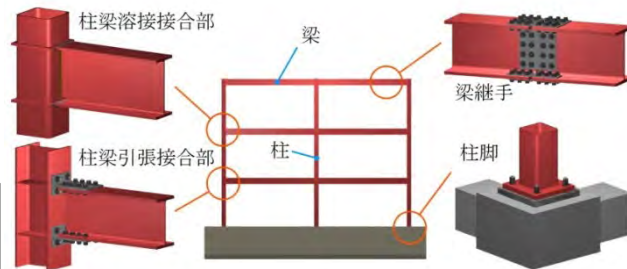
【担当】
建築都市デザイン学科
建築環境研究室





より安全・安心な建築物を目指して ～鋼構造建築物の耐震性能および接合部性能 の評価と向上～

建築物は、日常では雨・風・雪や温冷などから我々を守ってくれますが、大地震時には凶器になってしまう場合があります。世界有数の地震大国である日本において、十分な耐震性能をもつ安全な空間と、我々が安心して暮らすことができる空間を実現するための研究を行っています。高い科学技術力によって、人命と財産を守ることが使命です。



【担当】
建築都市デザイン学科
建築構造研究室

歴史的建造物に関する調査・研究を通じたまちの価値の創出

栃木県には、日光市の旧大名ホテル（1919年竣工）、宇都宮市の旧大谷公会堂（1926年竣工）、真岡市の旧大内村役場（1929年竣工）などの近代の時代に建てられた歴史的建造物が数多く現存しているものの、その建築史的な価値が明確に位置付けられていないため、まちの魅力を構成するものとして十分に活用されていません。そうした状況のなかで、歴史的建造物の調査・研究を通して、その建築史的な価値を解明し、まちの歴史を構成するものとして位置付けることで、住む価値のあるまちをつくる取り組みをしています。

11 住み続けられる
まちづくりを



12 つくる責任
つかう責任



【担当】
建築都市デザイン学科



旧大谷公会堂
設計：更田時蔵
竣工：1926年



旧大内村役場
設計：更田時蔵
竣工：1929年

11 住み続けられる
まちづくりを



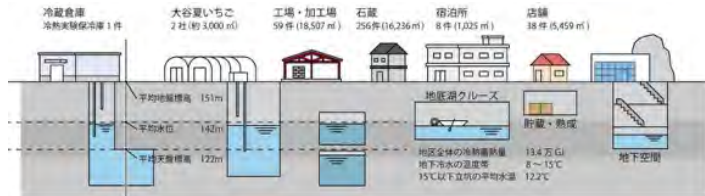
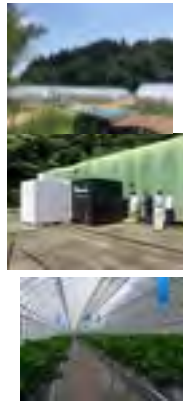
13 気候変動に
具体的な対策を



地域の産業遺産と環境を活かす

地域デザイン
科学部

宇都宮市の大谷エリアは、大谷石の産業衰退と共に、街の衰退化が進んできたが、産業の遺産としての地下空洞には $8^{\circ}\text{C}\sim 15^{\circ}\text{C}$ の大量の冷水が貯留されている。この地下冷水を冷熱エネルギーとして着目し、食の製造と保存・熟成空間として利用可能な冷熱エネルギーシステムを導入。化石燃料に依存しない、自然エネルギー支えられた地区内に新たな産業・社会活動の場創出を支援。

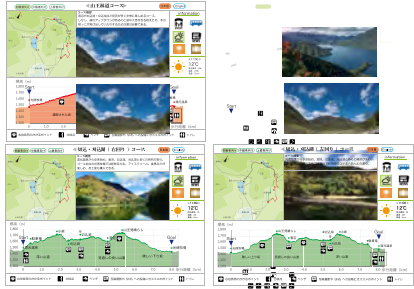
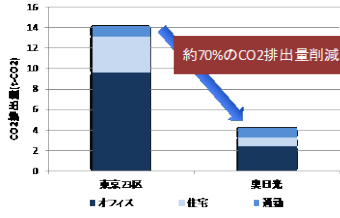
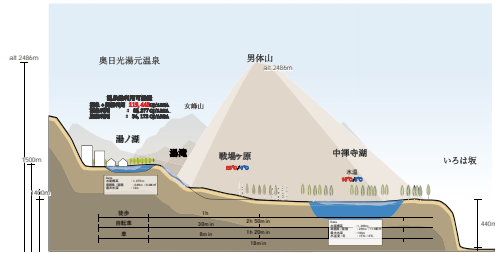


【担当】
建築都市デザイン学科
建築環境研究室



地域の立地と気候条件を活かす

奥日光エリアは、近距離の範囲で大きな標高差があり、夏季はエアコン不要な冷涼な環境にある。この特性を生かし、空き建物を活用したサマーオフィス導入を提案。約70%のCO2削減の可能。また散策ルートの脈拍等の健康データを整備し、滞在中の様々なアクティビティメニュー検討を支援。



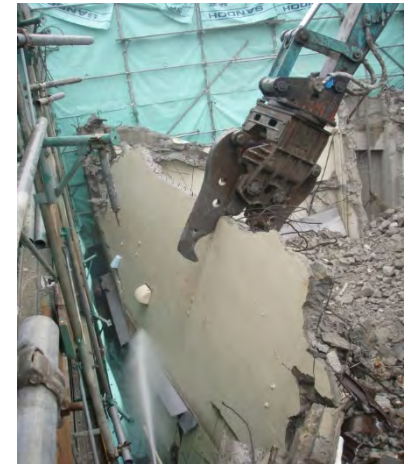
【担当】
建築都市デザイン学科
建築環境研究室



センシング・モニタリングによって建築工事の 安全性を高める

建設工事は、全産業分野のなかでも労働災害による死傷者が多いことが知られています。特に、建築物の解体工事では、長年にわたって減少傾向になく、新たな方策が求められています。我々は、センサによるモニタリングによって、工事の労働安全・公衆安全性を高める手法の開発に取り組んでいます。

【担当】
建築都市デザイン学科
建築材料研究室





コンクリート製造工場のエネルギー消費・資源消費を把握し、環境負荷の低減を図る

コンクリートは世界で水の次に消費量の多い材料です。コンクリートの製造には、大量の資源・エネルギーが消費され、廃棄物が発生しています。コンクリートや関連材料の工場を実測することで、エネルギー資源の消費や廃棄物排出量がどのような場合に増減するのか把握し、環境負荷を低減する方策を立案しています。



【担当】
建築都市デザイン学科
建築材料研究室

12 つくる責任
つかう責任



13 気候変動に
具体的な対策を



建築・都市の低炭素化

建築物や都市の建設には大量の資源・エネルギーが投入されている。建築物の建設エネルギーは運用エネルギーの約20年分に相当。各種建築材料の建設エネルギー、建設CO₂の原単位を整備し、ライフサイクルエネルギー、ライフサイクルCO₂評価を実施するための基礎的データを提供。

【担当】
建築都市デザイン学科
建築環境研究室

地域デザイン
科学部

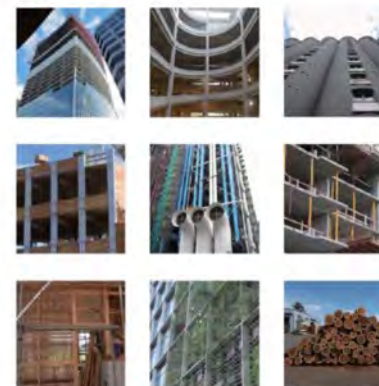


International Energy Agency

Evaluation of Embodied Energy and
CO_{2eq} for Building Construction
(Annex 57)
Overview of Annex 57 Results

Energy in Buildings and Communities Programme

September 2016



EBC is a programme of the International Energy Agency (IEA)



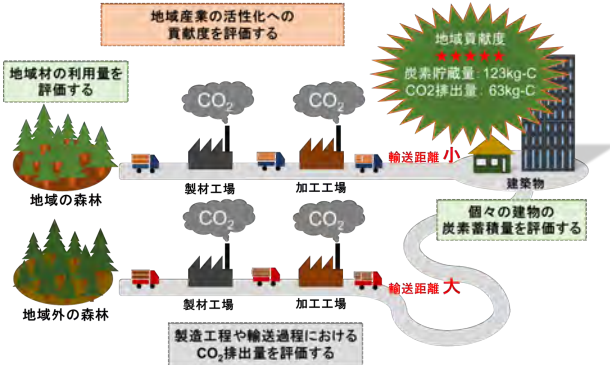
国際エネルギー機関(IEA)
EBC Annex57レポート

15 陸の豊かさも
守ろう

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

地域材活用住宅の普及支援のためのラベリン グ

地域材の利用を推進し、活発に地域材を建築に利用することにより、国内における林業および木材産業の成長産業化を実現することができる。また、山林の保全、地球環境の保全に寄与することができる。地域材を活用した住宅をラベリングし、その意義を広く認知して貰う。



地域材活用住宅の評価方法イメージ

A. 地域産出材の使用	★★★★★	5
B. 地域加工材の使用	★★★★★	5
C. 全木材使用量	★★★★★	5
D. 森林管理対策の使用割合	★★★★★	5
E. HWPCによる炭素蓄積量	★★★★★	5
F. 地域（地元）の購入の割合	★★★★★	5
G. CO ₂ の排出量（伊等値）	★★★★★	5
		30.0 kg-CO ₂ /m ²
H. 炭素蓄積量		258.4 kg-CO ₂ /m ²
評価	総合評価	★★★★★ 5.00

ラベリングのイメージ

【担当】
建築都市デザイン学科

スラグ骨材のコンクリート材料への適用に関する研究

金属の再生やゴミ処理において、不要物(スラグ)を固化すると写真上の様なガラス質の固形物が出来ます。

これを砂・砂利の大きさにして破砕・粒度調整し、コンクリートの材料と活用することで、最終処分量の削減・処分場の延命・天然資源である砂・岩石採取量の削減・資源循環の推進が期待でき、持続可能な社会の維持に寄与します。

また、スラグ塊の特性を利用した硬化体の用途開発を行っています。



塊状のスラグ塊



砂状スラグを混和したコンクリート



砂状に加工したスラグ

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

11 住み続けられる
まちづくりを

15 陸の豊かさも
守ろう

【担当】
社会基盤デザイン学科
材料研究室



地域一体となった防災の推進

栃木県の地域一体となった防災を、産学官連携で取り組んでいます。地域デザイン科学部では、地域防災における工学と社会制度などの文理融合的取り組み、そして地方公共団体による防災の取り組みを共有することで、地域の人たちが自然災害を他人事ではないものとして感じられるように、様々な活動を進めています。

さらに、世界に向けてその取り組みを発信し、世界の防災を考える機会を学識者だけではなく、多くの地域の人たちに提供しています。

【担当】
社会基盤デザイン学科
マネジメント研究室



防災訓練の指導



住民による避難所運営の提案



インドネシア パジャジャラン大学と
防災に関する共同研究および国際会議の
開催

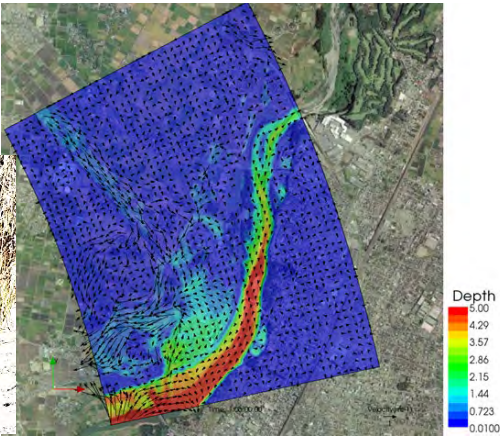
気候変動に適応した水害対策



地球温暖化にともなう気候変動により、これまでにない河川災害が日本の各地で発生しています。河川からの氾濫だけでなく、市街地への降水による内水氾濫も激甚化しており、もはや河川に洪水を封じ込めるだけの対策では適応できない状況です。そこで、地域の地形や土地利用の詳細な特徴を考慮した氾濫シミュレーションを活用して、地域全体でソフト対策も含めたきめ細かな水害対策の立案に取り組んでいます。



平成27年関東・東北豪雨での鬼怒川決壊口付近の被災状況



平成27年関東・東北豪雨での小山市の氾濫シミュレーション

【担当】
社会基盤デザイン学科
流域デザイン研究室

11 住み続けられる
まちづくりを



13 気候変動に
具体的な対策を



12 つくる責任
つかう責任



【担当】
社会基盤デザイン学科
材料研究室

地球と地域にやさしい コンクリート材料の開発

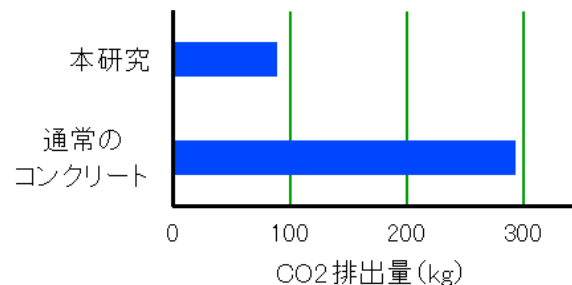
地球にやさしいクリンカーフリーコンクリート

コンクリートの主材料であるセメントは、製造段階で多量のCO2を発生させ、地球温暖化を促進します。そこで、セメントの代わりに産業副産物を活用することにより、地球温暖化の抑止に貢献可能なコンクリート材料の開発を進めています。

地域にやさしいリサイクルコンクリート

地域のニーズに応じた多種多様なコンクリート材料の開発を行っています。例えば、自己治癒コンクリート：セメントの中間生成物を活用して、ひび割れを自己修復可能なコンクリート。使用後は粉砕して再利用する。防草用コンクリート：雑草が生える長さを抑制して、草刈りやメンテナンス費用の削減に貢献します。

環境負荷低減効果



「グローバル人材」の育成のためのプログラム

国際学部

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS

2030年に向けて
世界が合意した
「持続可能な開発目標」です



2018 合宿セミナー

国際キャリア教育プログラム

グローバル時代のキャリア形成を考える

国際キャリア教育

日時： 2018年9月15日（土）～ 17日（月）

Globalization and Glocalization

International Career Seminar

日時： 2018年10月6日（土）～ 8日（月）

【担当】
国際学科



国際キャリア教育プログラムとは

国際学部

以下の3つの授業からなる国際学部の専門科目です

- ①国際キャリア教育（社会・文化共通選択科目・2単位）
- ②International Career Seminar(専門外国語科目・英語・2単位)
- ③国際キャリア実習（社会・文化共通選択科目・2単位）

国際学部以外の学生も参加できます。毎年、全国の大学から参加者が集まる、学外に開放されたプログラムです。



【担当】
国際学科

国際キャリア教育プログラムとは

グローバルな課題を扱う職場で将来活躍する事を目指し、国内外の企業、NGO、公的機関等でインターンを経験し、国際的なキャリアの形成につなげています。長期休暇などを利用した80時間のインターシップです。



【担当】
国際学科

3 すべての人に
健康と福祉を



10 人や国の不平等
をなくそう



16 平和と公正を
すべての人に



HANDSプロジェクト (外国人児童生徒支援事業)

- ▷ 10市町との「外国人児童生徒教育推進協議会」
- ▷ 「多言語による高校進学ガイダンス」
- ▷ 外国につながる子どもを支援するすべての人が情報を交換し相互に研修できる場を目的としたHPの開設
- ▷ 『中学教科単語帳』 『教育必携〜』刊行
- ▷ 中学卒業後の外国人生徒進路調査
- ▷ 小中高等学校等へ学生ボランティア派遣
- ▷ 小中高等学校における国際理解教育の実践
- ▷ 教育現場、行政、NPO、地域等で外国人児童生徒やグローバル化に向き合う人材を育成するための授業「グローバル化と外国人児童生徒教育」を開講

【担当】
多文化公共圏センター



多文化公共圏センター事業

- グローバル教育
グローバル教育セミナー「難民問題とグローバル教育Ⅱ」の開催
- 学生国際連携事業
宇都宮大学生国際連携シンポジウム「中東理解連続セミナー」の開催
- 地域連携交流
 - ・国際交流都市日光の再発見—留学生と『まちづくりと観光開発』を考えるフィールドワーク及びシンポジウムの開催
 - ・益子における歴史的文化交流
 - ・福島原発震災に関する研究フォーラム



【担当】
多文化公共圏センター

環境と国際社会(基盤教育)



2030年に向けて
世界が合意した
「持続可能な開発目標」です



○この授業では、第二次世界大戦以降、戦後から今日にいたるまでの国際環境政治の歴史的展開を全体的に通観します。環境学の古典とも言われるレイチェル・カーソンの「沈黙の春」をはじめ、複数の文献や論争、そして環境上の重大事件や国際社会の対応を題材に、時代の変遷を学んでいきます。

○授業前半では、週末2日の時間をかけて、環境問題の原点としての足尾鋳毒事件の現場、足尾渡良瀬にも足を運びます。フィールドスタディから、環境問題が引き起こされている社会的構造を実感的に学び、持続可能な発展に向けての今日への教訓を探ります。



【担当】
国際学科
高橋若菜

環境と国際協力(国際学部)



2030年に向けて
世界が合意した
「持続可能な開発目標」です



今日、環境保護・保全の重要性は社会で広く共有されていますが、いかにして「環境」や「自然」の問題を解釈し価値をおき守るか、他に守るべき価値と競合する場合に何をどこまで守るかについては、往々にして意見や利害対立があります。授業ではグループディスカッションやロールプレイもまじえながら、環境問題をめぐる国際協力の現象を、事例検証を交えながら構造的に考察します。



【担当】
国際学科
高橋若菜



環境と国際協力演習(国際学部)

国際学部

○この分野をより深く勉強したい方の為の演習です。専門的な文献の講読、フィールドスタディ、討論や議論を通じて、地球環境政治や環境をめぐる国際協力について、理解を深めます。また、地球環境保護・保全のための国や地方レベルでの取組みを比較考察し、国や地域によって取組みが異なる原因についても考察します。

○低炭素社会・循環型社会形成へ取り組む市民・企業・行政機関などへのフィールドスタディも実施しています。



【担当】
国際学科
高橋若菜



地球環境政策論(国際学部)

地球環境保護・保全のための各国の政策（国及び地方レベルを含む）について、学びます。具体的には、気候変動問題と原子力・再生可能エネルギー、循環型社会形成分野における各国の諸政策・取組みのなかから、複数事例をとりあげて比較対照し、基本的な理解を身につけます。またグループディスカッションやロールプレイもまじえながら、各国の取組が異なる要因や改善策についても考察していきます。

【担当】
国際学科
高橋若菜





2030年に向けて
世界が合意した
「持続可能な開発目標」です



ジェンダー論(バーバラ・モリソン先生担当:国際学部)

国際学部

1960年代後半から性差別は大きな社会問題として顕在化しました。今日、国連では、「女子に対するあらゆる形態の差別撤廃に関する条約」が採択され、人間は生殖機能において男女は明らかに異なるもの(セックス)であるが、性格、能力、役割における男女差は後天的に形成されるもの(ジェンダー)で、「男らしさ」「女らしさ」を押し付けることは人間の自由な生き方や平等関係を損なうものであると認識されています。複数教員により開講されるこの授業では、環境分野からも、ジェンダーの問題について具体的に検討します。

【担当】
国際学科
バーバラ・モリソン、高橋
若菜

「環境国際規範のパラダイム・シフトと国内受容比較～欧州とアジアを事例として」(科研費基盤B 特設グローバルスタディーズ 研究代表者)

○循環型社会・低炭素社会形成に関連する国際規範におけるパラダイム・シフトを通時的に明らかにした上で、これらの国際規範とその変容が欧州とアジアの複数国・地域において、どのように受容され内面化されてきているかを、アクター・制度分析を通じて比較的明らかにし、差異が生じる要因について、政治・経済的要因を中心に、多視点的に推論を行うことを目的とする。国内外の研究者との学際的な国際研究。

○「国際規範の衝突、階層性、調整、融合～欧州とアジア、循環型社会形成分野を事例として」(基盤B)プロジェクトの継続版。

○国内外での学会発表・学術論文等あり。

○関連する社会貢献：NPO法人うつのみや環境行動フォーラム理事。複数の自治体における環境審議会、清掃審議会等委員。産業界の団体、市民団体、企業等での講演等。



【担当】
国際学科
高橋若菜

福島原発震災に関する研究フォーラム (2015ー)



○宇都宮大学国際学部附属多文化公共圏センターのプロジェクトの一つであった、福島乳幼児・妊産婦支援プロジェクト（FSP：2011-14年度）を改組したもので、FSPでは、宇都宮大学国際学部附属2011年より、多文化公共圏センターの基幹プロジェクトの一つとして、地域の様々な社会グループと連携しながら、支援実践活動、調査活動、アドボカシー活動を展開してきました。

○FSPの活動全般を通じて、プロジェクトメンバーが痛感したのは、原発震災の問題は、決して福島に固有の局地的な危機ではなく、過去の国内外の環境災害にもみられたように、犠牲を一部の社会グループに押し付ける構造的な問題と認識されることです。宇都宮大学国際学部は、福島隣県に所在する数少ない人文・社会科学系学部として、各研究者のこれまでの研究や社会経験を活かしながら、福島原発事故がいかなる衝撃をコミュニティに与えたのかを程よい距離感でもって観察し記録することができる場所に立地されています。こうした記録を残すことは、地域社会、日本社会、そして国際社会への社会貢献であり、また後世への“社会的責務”とも考えています。

○こうした共通認識から、本年、FSPメンバーは、FSPのプロジェクトを、少し緩やかな組織形態であるフォーラムに改組し、これからも記録を通じて、問題構造を追究することにしました。具体的には、本フォーラムでは、2011年3月の東日本大震災以降に実施してきた福島原発震災の被災者支援・調査活動をもととして、福島原発震災が社会にどのような影響を及ぼしたかを構造的な視座から捉え記録し、社会に広く公表・発信していくことをめざしています。また、原発震災による被災者の困難は長期化していることをふまえ、現実の政策課題の提言につながるような研究をめざしています。

○関連する外部資金として、稲盛財団による研究助成、科研費（挑戦的萌芽、代表：重田教員；基盤C、代表：高橋）などがあります。FSPやフォーラムの枠組みで、数多くのシンポジウム、セミナー、被災者交流会等を実現し、書籍の出版も行い、メディアでも幾度か取り上げられています。また新潟県の委託を受けて、「子育て世帯の避難生活に関する質的・量的調査」も行い、行政の会議での発表なども行いました。

【担当】

国際学科

清水奈名子・高橋若菜・
阪本公美子・重田康博・
田口卓臣

越境大気汚染の比較政治学



○著書『越境大気汚染の比較政治学』（千倉書房、2017）は、2003年提出の博士論文を大幅加筆して出版した著作。日本学術振興会の出版助成を得て2017年度に公刊した。越境大気汚染管理は、なぜ欧州で先行し、北米は10年遅れ、東アジアでは未だ進展をみないのか？風上に中国・韓国を抱える風下国・日本の安全保障とは？本書は、膨大な一次データをもとに、三地域における越境大気汚染管理をめぐる地域環境協力制度の形成や発展の軌跡を、通時的、比較的、また多視点的に繙き、その全体像を理解可能なストーリーとして再構成し、政治の役割や情報公開、認識変化の重要性を論証した。

○公刊後、複数の研究会等で講演。大気質モニタリングの普遍性・汎用性の検討として、別研究プロジェクトにも着手（越境災害ガバナンス：基盤B 代表：阪本真由美、兵庫県立大学准教授）。

○関連する社会貢献として、環境省「H29年度東アジアの大気汚染に係る地域協力の推進方策に関する検討懇談会」委員就任。



【担当】

国際学科
高橋若菜

国際・専門科目「途上国経済発展論」 「アフリカ論」 基盤科目「アフリカ学入門」

○専門科目「途上国経済発展論」では、貧困や不平等、持続可能な発展のあり方について、私たちの生活と関連して学んでいます。

SDGに関連する具体的な指標についても学んでいます。

○「アフリカ論」の授業では、アフリカの貧困、食、子どもの健康、ジェンダー、紛争について学んでいます。

○「アフリカ学入門」では、アフリカの糶摺りや水くみを体験し、女性の労働についても考えます。



【担当】
国際学科
阪本公美子



東アフリカ(タンザニア)における在来知・在来資源に基づく生活改善



○「東アフリカの野生食用植物・在来食の可能性—タンザニアにおける栄養分析を通して」(2018 - 2021年度)：野生植物や在来食の栄養価に関する調査を行い、それらの生かした生活・栄養改善を提案します。

○「在来知の格差・近代的変容・革新—タンザニアにおける薬草資源と諸アクターの役割」(2015 - 2019年度)：薬草資源がどのように活用されている研究し、地域の人々の健康管理のために、その知識の共有・保全を行っています。

○「生存をめぐるパラドックス—乳幼児死亡を軸としたタンザニア最貧困地域の比較研究」(2013 - 2016年度)：食の分かち合いが子どもの生存に寄与していること、在来食のモロコシの効果을明らかにしました。

○研究では、女性に焦点を当てるとともに、在来資源の持続可能な利用を意識しています。



【担当】
国際学科
阪本公美子

海外フィールドワーク演習(国際) 国際協力の課題と実際(農他)

国際学部と農学部による共同授業。
2018年度より単位化および全学部受講可。それぞれの学部での学びと専門性を共有しながら、国際協力の現場と現状を理解する。JICA筑波でのアフリカやアジアからの長期研修生との交流、3月には海外研修（希望者）を実施し、学内での学びと現場を結びつける。



【担当】
国際学科
農業環境工学科

4 質の高い教育を
みんなに



10 人や国の不平等を
なくそう



5 ジェンダー平等を
実現しよう



【担当】
国際学科
栗原研究室
農業環境工学科
福村研究室

UU-TEA Project (JICA草の根技術協力支援事業)

「スリランカ紅茶プランテーション農園コミュニティの小学生への課外活動支援」

○農園内コミュニティの青年層への課外活動運営研修

○青年層による、農園内小学校3校での自習支援

○子どもたちによる課外活動の企画・立案の支援

○宇都宮大学学生と紅茶農園の子どもたちとの交流





グローバル・イシュー研究演習Ⅰ・Ⅱ

国際学部

○本演習は、「アクティブ・ラーニング」科目である。多文化公共圏センターの協働の下「グローバル教育セミナー」の企画・運営・インタビュー・訪問等を通じて、学生が「グローバルな実践力」、「将来のキャリア形成への意識」を獲得する。

○本演習は、学生が主体的な学びを通じて、グローバル・イシューについて理解しかつ認識を深め、地球にある諸問題の解決に対して積極的に行動していただくための「グローバルな実践力」や「将来のキャリア形成への意識」を養うことを目的にする。



【担当】
国際学科
重田、阪本
留学生・国際交流センター
湯本



国際・専門科目「国際法」「国際人権論」 基盤教育科目「国際化と人権」



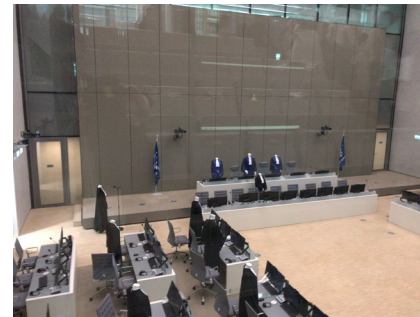
○専門科目「国際法」では、紛争が発生したときに、法がどのように機能するのか、また、そもそも国際社会のルールとは何かについて学んでいます。SDGsと国際法との相違の興味深いポイントについても講義でお伝えします。

○「国際人権論」の授業では、国際的な人権保障のフレームワーク、紛争のメカニズム、平和構築、国際刑事司法、真実の究明、和解について学んでいます。

○「国際化と人権」では、平等の概念についてジェンダー平等政策から紐解いたり、また、難民と国内避難民の相違や日本国内外の難民政策の比較検討についてディベートを行っています。



ゼミ生と平和宮にて



国際刑事裁判所の法廷



実務経験に基づく講義

【担当】
国際学科
藤井広重



国際法演習(国際学部)、「International Humanitarian Law in Theory and Practice」(全学)、国際人道法ロールプレイ大会・国際人道法模擬裁判国内予選会宇都宮大学チーム指導教員(全学)



○「国際法演習」では、国際刑事裁判所の機能ついて、アフリカを中心に事例研究に取り組んだり、希望者多ければ模擬裁判を実施しています。

○「International Humanitarian Law in Theory and Practice」の授業では、国際人道法の知識に加えて、人道支援の現場で求められるスキルを習得するために様々な規範をロールプレイを通して学びます。

○国際人道法ロールプレイ国内予選大会と国際人道法模擬裁判国内予選会へ出場する宇都宮大学チームを指導しています。学内選抜をするときがありますが、国際学部の学生に限定せず全学からの参加が可能です。

○研究室のHPはこちらです。 <https://www.fujiih.com/>



国際法演習での模擬裁判の様子



IHLロールプレイコンテストへの出場



国連職員(UNDP)による講演会

【担当】
国際学科
藤井広重



国際人権人道規範の地域社会における受容プロセスに関する研究:SDGsを通じたグローバルな人材育成の試みを通して



○「本研究プロジェクトは、「平和の担い手」と呼ばれる人材育成を実践することを通し、大学生自らが能動的に学ぶ環境を創出しながら、ここでの学びが地域に還元され、さらに受容されていくプロセスについて解明します。具体的には、SDGsの土台にもなっている国際人権人道規範から地域に還元すべく課題を特定します。そして、本研究で大学生の育成を通じた大学と地域との連携事例を蓄積することで、地域における産学官連携の推進に貢献する理論的視座の発展とモデル化を試みています。

○本研究に関しては、日本国際連合学会若手研究者旅費助成の支援を受け、2019年11月に韓国で開催された国連学会東アジアセミナーにて「A Localized Approach to Implementing the SDGs through Collaborative Efforts between University and Municipality: A Case Study of Utsunomiya, Tochigi Prefecture」と題した研究報告を行いました。

○以下の取り組みは、藤井研究室および顧問を務めるサークル「宇都宮国際平和と司法研究会」の所属学生が中心となって、国際人権人道に関する国際規範を学び、これを地域において実践・還元したこれまでの主たる成果です。

- ・2019年5月のグローバルガバナンス学会において、本研究プロジェクトに参加している藤井ゼミの学生3名が国連平和維持活動をテーマにポスター発表を行い、学部生部門で学会奨励賞を受賞。
- ・2019年7月10日に小山市で小学生を対象としたグローバルイシューに関するクイズ大会のイベントを開催。
- ・国際赤十字委員会主催国際人道法模擬裁判、国際人道法ロールプレイ大会への出場。
- ・2019年9月オランダのハーグでゼミ合宿を行い国際刑事裁判所の裁判官・職員や在オランダ日本国大使館の職員へのインタビューを実施。帰国後にオープンキャンパスでの報告会を開催。



オープンキャンパスでの展示



学会奨励賞受賞の報告



小学校でのイベントの実施

【担当】
国際学科
藤井広重



アフリカにおける法の支配と国際刑事裁判所

1 貧困をなくそう



10 人や国の不平等をなくそう



16 平和と公正をすべての人に



○本研究は、国際刑事裁判所（ICC）による司法介入に対し特に反発が強かったアフリカ諸国を対象として、司法介入に至る過程とその後の影響をアフリカの「内」の政治動学と「外」のアフリカ連合や国際刑事裁判所締約国会議といったアリーナやフォーラムでめぐらされる交渉との相互作用を明らかにすることで、国家と国際機構との関係性をめぐる理論的発展に貢献することを目的としています。そして、アフリカにおける「法の支配」の概念の変容を捉え、平和構築における我々外部アクターからのアプローチを見つめ直す作業を行っています。



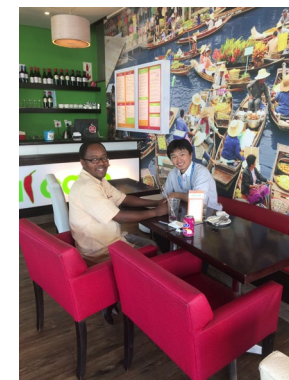
ナミビアでの調査



マラウイでの調査



マリへの政府専門家派遣



南アフリカでの調査

【担当】
国際学科
藤井広重



被災地の子どもの学びと遊びを支える

大きな災害は子どもの学ぶ機会や遊ぶ機会を奪います。被災地の子どもたちの学びや遊びを支える活動を外から支えることが大切です。巨理町は東日本大震災で大きな被害を受け、仮設住宅から学校に通う子どもや遊具や施設の損壊により遊び場に困る子どもも少なくありませんでした。そこで、夏休みの数日、学びと遊びの機会を提供するために2012年から夏休みに宮城県巨理町にて「逢隈小学校サマースクール」を毎年実施しています。本学の学生が企画をし、午前中に4～5の学習プログラム、午後には4～5の遊びプログラムを実施しており、毎年、延べ人数で在校生との1/3以上が参加しています。子どもたちにとっては普段触れ合う機会の少ない大学生と活動できる場、保護者にとっては安心して子どもを送り出せる学びと遊びの場、学生にとっては被災地の子どもの問題を考えるための場であり、貴重な機会となっています。



【担当】
長谷川研究室



持続可能な開発の理解を支援する デジタルゲーム教材「里山Life・アドミンズ」

里山は古くから生態系と人が共生的な相互作用を行ってきた自然環境であり、ESDを指向した学習教材のテーマの一つとして注目されています。私たちの研究チームでは、栃木県内の里山地域を舞台にしたゲーム教材「里山Life・アドミンズ」の開発を通して、そこでの自然環境と人間の暮らしに関する理解支援に取り組んでいます。ゲームはすごろく形式で、プレイヤーは自分の里山の管理者としてコマを進めながら、里山に起こる植生遷移や里山の管理・利活用を擬似的に体験することができます。ゲームを通して「イチゴ」や「益子焼」といった特産品をゲットできるなど、楽しみながら理解するルールを備えています。

開発：出口明子(教育学部)
大久保達弘(農学部)
川島芳昭(教育学部)
問合せ先：出口明子(教育学部)



ゲームのインターフェイス

11 住み続けられる
まちづくりを13 気候変動に
具体的な対策を

都市の気候と暮らし

2018年度より、宇都宮市の都市気候調査を開始しました。宇都宮市ではこの100年間で 2.1°C 気温が上昇しています（気象庁、2015）。この気温上昇には、地球温暖化と都市ヒートアイランド化の2つの現象が相互に関わっています。私達は、これまであまり調査が行われていない宇都宮市のヒートアイランド現象の実態を把握することを目標に、独自の観測を行っています。本年度の予備調査の結果では、宇都宮市の気温分布には、「西高東低」の特徴的な様子があることが示唆されました（下野新聞、2018など）。特に、市中心部と宇都宮市北部丘陵周辺の気温差が大きい可能性がわかり、宇都宮市教育委員会の協力も得て、市立旭中学校と豊郷中学校に独自の観測点を設け、「ヒートアイランド強度」の調査も始めました。今後は、データの蓄積と典型的な事例の解析を行うことで、宇都宮市の都市気候の特徴を明らかにし、今後の都市政策にも活用できるような基礎資料を得たいと考えています。

※下野新聞記事より転載



【担当】
地学研究室(瀧本)

1 貧困を
なくそう4 質の高い教育を
みんなに

児童養護施設の子供たちに、ものづくり体験の場を

技術分野の学生たちは、ものづくりが好きな学生が多いです。それは幼い時、親や祖父母などと‘ものづくりを行い、楽しかった経験’から技術に目覚めたと言います。そこで技術分野では、ものづくりが好きな子供を増やしたいと思い、10年以上前から、ものづくり教室を行ってきました。大学内や市の依頼で行う教室は、子供たちの意思以上に保護者が熱心である場合が殆どです。そこで本分野では平成28年度から氏家養護園において、ものづくり教室を年1度ですが行っています。学生が中心となり企画を行い、小学生～中学生に、ロボットを使ったプログラミングや電子工作、木材加工だけでなく、保育園児には折り紙なども指導しています。子供達や職員さん達と施設の食堂でランチをし、教室を終えた後は、園長先生から子供の貧困の問題点などのお話を聞いています。将来教員になる学生たちにとっても、貴重な体験の場になっております。



【担当】
技術分野



アジアの伝統工芸～漆を通じた交流活動～

アジア漆工芸学術支援事業は、漆工芸教育支援交流活動を通し、日本とアジアの相互理解を深め、漆工芸の発展を目指す目的で、2002年(平成14年)にスタートしました。ミャンマーのバガンの漆芸技術大学と漆器業者を中心に現在に至るまで漆工芸の技術・材料・デザイン・産業について交流活動を継続しています。

また、ミャンマーだけでなく、カンボジア、ラオス、タイ、ベトナム等の漆工芸のある国々へ活動範囲を広げ、作品展示、講演、公開ワークショップなどの交流活動を通して、漆工芸の可能性・素晴らしさを伝え、日本とアジアの漆文化の発展に貢献したいと考えています。

2018年度は9月に、日本・カンボジア、そしてアジア各地から漆工芸研究者・漆芸家・漆器生産者が集まり 1) 展覧会, 2) 講演, 3) ポスターセッション, 4) パネルディスカッション, 5) 技術公開, 6) ワークショップ, 7) 漆掻き見学セミナーを行いました。日本とカンボジアだけでなく、中国・韓国・東南アジア・欧米からも多くの参加者が集い、漆工芸を通じた交流が行われました。



【担当】
工芸研究室(松島)



こどもの「まち」環境への興味を喚起する。

持続可能な都市及び人間居住を実現するには、次代を担うこどもたちの「まち」への興味を喚起することが重要です。

2017年、2018年、小中高校生が仮設のまちを作り運営する「こどものまちUST」を実施しました。小中高校生のことどもたちによる実行委員会を組織、大学生がバックアップしながら、こどもたちが準備を重ね、“こどもたちの、こどもたちによる、こどもたちのための”まちを創造しました（日程：2日間、会場：宇都宮大学学生会館2階）。こどものまちで市民になれるのはこどもだけであり、サポーター以外の大人はシャットアウト。こどもたちがまちのルールを決め、やりたい仕事を選んで働き、その給料で好きなものを買ったり、遊んだりすることができます。この体験を通じてこどもたちはまちの仕組みを学ぶことができます。



【担当】
住環境・まちづくり研究室
(陣内)



学校で「まちづくり」学習を進める。

「まちづくり」を題材とする学校での学びは、こどもたちのまち環境への関心を高めるだけでなく、「まちづくり」に主体的に関わる意欲の醸成やスキルアップにとっても重要と言えます。その一例として2004年度にT小学校（栃木市）と協働して実施した、「まちづくり」を題材とする総合的な学習の時間での実践例を紹介します。T小学校6年の児童（3クラス）が参加しました。1学期「まちウォッチング」（T小学校のまちウォッチングなど）、2学期「くらしから見たT小学校のまち」（くらしやすいT小学校のまちを考えるなど）、3学期「こんなまちにすみたいな」（20年後に住んでいたいまちジオラマを作るなど）というスケジュールで取り組みました。



【担当】
住環境・まちづくり研究室
（陣内）



ESDの担い手を育てる。

2009年度より教員免許更新制が導入され、教員など免許状保有者に対して定期的な免許状更新講習の受講が義務付けられました。本講習でESD（持続可能な開発のための教育）の重要性や方法論を学ぶことにより、受講者（教員）が学校現場で持続可能性を軸とする授業に取り組むきっかけとなることが期待されます。「住まいとまち環境を楽しく学ぶ」（2015・2017年度開講、家庭科）では、持続可能性へと繋がる住まいやまち環境の授業のあり方を、アクティブ・ラーニングで体験的に学びました。住まいやまち環境、ESDに関する基礎的な講義の後、理想の住まいを一人ひとりが考え（住まいの平面図の検討）、次に、グループ毎に理想のまちを創りました。具体的には、地球温暖化や高齢化・少子化に対応するには、みんなが仲良く暮らせるようにするには、など各グループで条件を設定、住まいの平面図を模造紙に配置し理想のまちを創り上げました。



理想のまちを考える(2017年度)

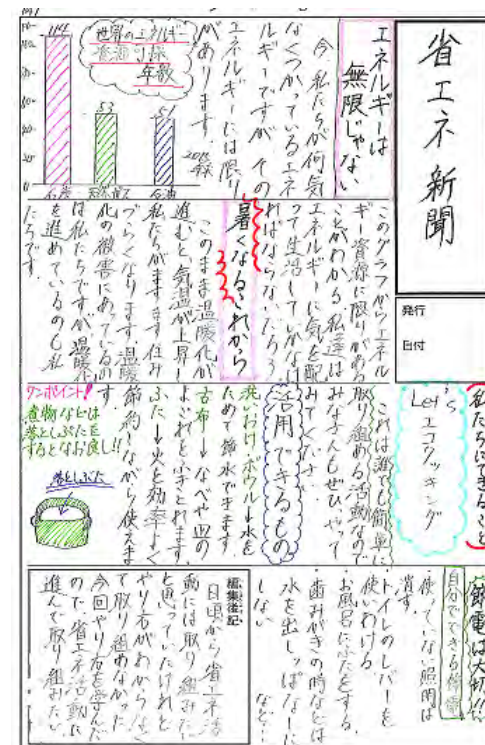
【担当】
住環境・まちづくり研究室
(陣内)



最先端の環境教育プログラムへの参加

宇都宮大学教育学部附属中学校技術・家庭科(家庭分野)では、担当の門澤裕美教諭が、日本版ナッジ・ユニットを発足した環境省による「低炭素型の行動変容を促す情報発信(ナッジ)による家庭等の自発的対策推進事業」に採択された「学校における省エネ教育プログラム」(東京ガス・住環境計画研究所)に実証校として参加し、授業を展開しました。このプログラムは「アクティブラーニングの視点を念頭においた『主体的・対話的・深い学び』を行動科学などの先進的な知見を用いながら開発」され、「各家庭での電気・ガス・水道メーターの読み取り値や、取り組んだ省エネ行動の成果を記入する『行動プランシート』の内容などから、教育による省エネ効果を定量的かつ定性的に評価できることが特徴」です。生徒たちは、ガス、水道、電気の消費量を5週間記録した「メーター記録シート」、重点目標と計画を立てて行動した「行動プランシート」、機器の省エネ設定と実践行動をした「省エネ博士からの挑戦状」、持続可能な社会に向けての新聞作成発表などに挑みました。生徒たちは自分でできることをたくさん発見し、行動するようになりました。

【担当】
附属中学校(門澤)





障がいのある児童生徒へのより良い支援の在り方や具体的な支援方法を探る取組(1/5)

宇都宮大学教育学部附属特別支援学校では、幼稚園、保育園、小学校、中学校、特別支援学校の教員を対象として、夏季休業日に公開講座を開催しています。

今年度も「授業力の向上を目指して」をテーマに四つの講座を開講し、県内各地から4日間で延べ100名の参加があり、授業ですぐに使えるようなアイデアや活動内容の紹介などを通して充実した研修会となりました。以下に紹介するのは、各講座の概要と参加者の感想です。

【担当】
附属特別支援学校

4 質の高い教育を
みんなに



障がいのある児童生徒へのより良い支援の在り方や具体的な支援方法を探る取組 (2/5)

◆図工・美術の授業実践力向上トレーニング◆

講師：宇都宮大学教育学部 准教授 株田 昌彦

図工・美術の授業者に必要な様々なスキル（主に平面作品）について取りあげ、ワークショップ形式で情報交換や描画トレーニングを行いました。

【参加者の感想】

- ・子どもの作品の見方，言葉のかけ方が参考になった。
- ・水彩絵の具のにじみ等，実際やってみてよく分かった。
- ・色の濃さやにじみを知るだけでも，十分楽しめる（授業になる）と思った。



【担当】
附属特別支援学校



障がいのある児童生徒へのより良い支援の在り方や具体的な支援方法を探る取組 (3/5)

◆特別な支援を必要とする子どもたちがともに学びあう集団リズム遊び◆

講師：宇都宮大学教育学部 教授 茅野 理子
教師や友達と一緒に遊びながら楽しく体を動かし、かつ、学びあいにつなげる工夫や配慮を、ワークショップ形式で実際に体を動かしながら考えました。

【参加者の感想】

- ・実際に動いて体験できたことで、授業でどのように指導すればよいか分かった。
- ・音楽や体育ですぐに実践してみようと思った。
- ・自立活動の時間に取り入れてみたい。



【担当】
附属特別支援学校



障がいのある児童生徒へのより良い支援の在り方や具体的な支援方法を探る取組(4/5)

◆読み合い遊びとことばの発達◆

講師：宇都宮大学教育学部 准教授 石川 由美子
絵本の読み聞かせと遊びを合わせた「読み合い遊び」について、実践例を映像で見ながら解説しました。

【参加者の感想】

- ・遊びの中で、子ども達がもっているものを引き出すことの重要性和難しさを再確認できた。
- ・絵本の内容から現実の内容へとつなげていけるのではないかと感じた。
- ・日常生活の基本も絵本を活用して、身に付けることができるなと感じた。



【担当】
附属特別支援学校



障がいのある児童生徒へのより良い支援の在り方や具体的な支援方法を探る取組 (5/5)

◆新学習指導要領の求めるもの◆

講師：宇都宮大学教育学部 教授 池本 喜代正
学習指導要領改訂の背景や趣旨を踏まえ、特別支援学校や特別支援学級に何が求められているのかについて解説しました。

【参加者の感想】

- 学習指導要領改訂のポイントを整理することができた。
- 主体的で対話的な深い学びは、特別支援教育でも、成り立ちそうだと思った。
- 自分の行っている授業内容を振り返る良い機会だった。



【担当】
附属特別支援学校



近赤外光を用いた簡易な動脈硬化検査装置 の開発

動脈硬化が重篤化する前兆として、血管内皮細胞機能の低下が知られています。つまり、内皮細胞の状態が悪ければ、将来、動脈硬化となる可能性があります。近赤外光は生体透過性が良く、血管を可視化できます。上腕を圧迫したカフを開放した後、血管は一時的に拡張します。この拡張の度合いが血管内皮機能と関係があると言われています。近赤外光血管可視化技術を使って、血管拡張の程度を計測します。

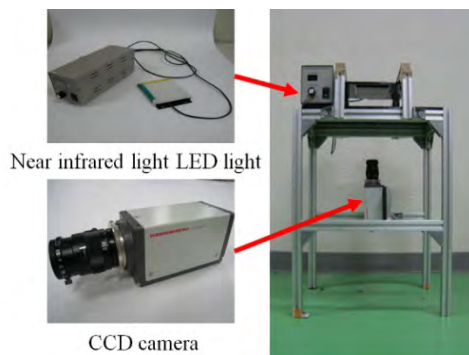


図1. 近赤外光ライトを用いた計測装置概略

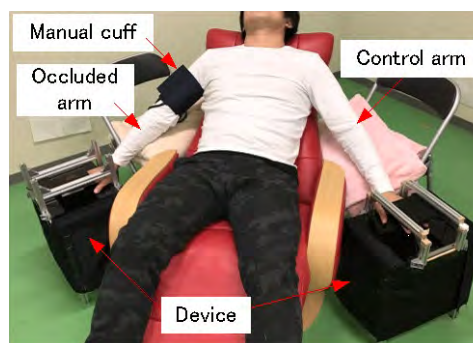


図2. 近赤外光血管透過画像の計測風景

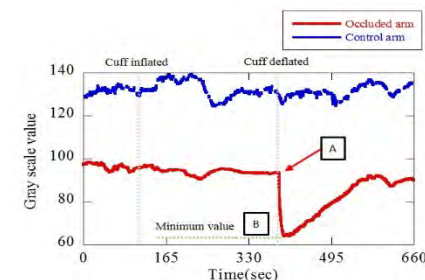


図3. 近赤外光血管透過画像の輝度変化
上腕カフ開放により、輝度値の急減が見られ、血管が拡張したことを示している。

【担当】
機械システム工学科
嶋脇研究室

3 すべての人に
健康と福祉を



4 質の高い教育を
みんなに



鏡視下医療や福祉支援デバイスや手指の良 好な巧緻動作支援

先進国をはじめとして国際社会は少子高齢化が続いています。そのため健康寿命/労働寿命の長期化は重要な課題です。それらを実現する先進的な医療デバイスとして鏡視下医療のための生体内部で移動する生物模倣機構

(図1) や手術支援マニピュレータ (図2) を開発しています。高齢者の運動機能の回復や動作教示のための動作支援装置 (図3) の開発・評価も行っています。

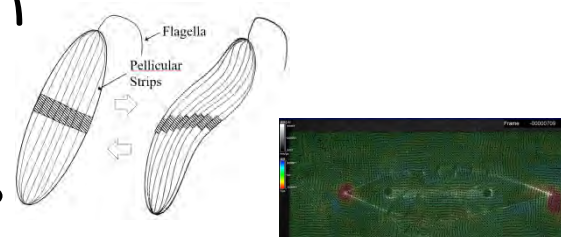


図1 生体内医療のための全弾性体流体内推進機構



図2 腹腔鏡手術支援用屈曲マニピュレータ



図3 良好な手指関節動作の支援装置

【担当】
機械システム工学科
嶋脇・中林研究室

13 気候変動に
具体的な対策を



9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

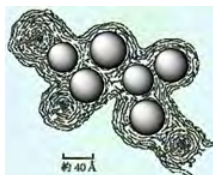


17 パートナーシップで
目標を達成しよう

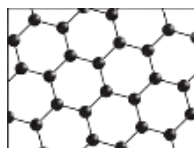


摩擦制御や伝熱/断熱性に優れる機能表面 で機械の効率を向上

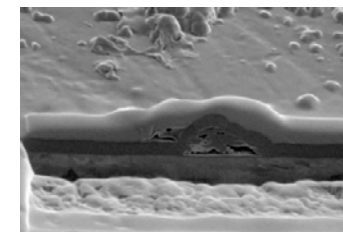
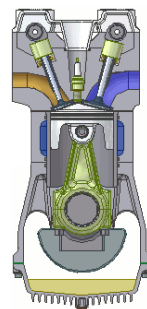
わずか $1\ \mu\text{m}$ のダイヤのような硬い膜の上に、数nmの潤滑剤由来の反応被膜を形成し、摩擦を $1/10$ 以下に減らせます。グラフェン等の高熱伝導の新素材は焼き付き性を向上し、機械のコンパクト化に貢献します。ナノサイズのダイヤモンド粒子は摩擦する部位全てに行き渡り、機械全体の摩擦を大幅に減らします。これらの界面の現象をマイクロ・ナノ工学で捉え、環境改善に貢献します。



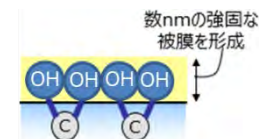
直径5nmのナノダイヤモンドを
抽出して分散した低摩擦潤滑油



高熱伝導材の局所的な活用
(ex. グラフェン)



超低摩擦ダイヤモンドライクカーボン膜
(Diamond like carbon, DLC)



【担当】
機械システム工学科
馬淵研究室

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



4 質の高い教育を
みんなに



省エネ機器の開発を通じたオープンイノベーションの構築

インターネットにより知識もモノも、安く・早く手に入るようになりました。我々は、ありふれた材料や部品にちょっとした専門知識をプラスすること（Additive Innovation）により、新しい省エネ機器を作ろうとしています。大学で付加された知識を再びネットに乗せて産業化に結び付けられればと考えています。

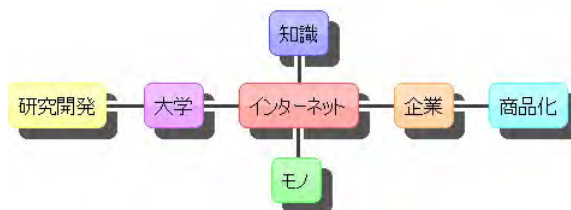


図1. インターネットを中心とするオープンイノベーション

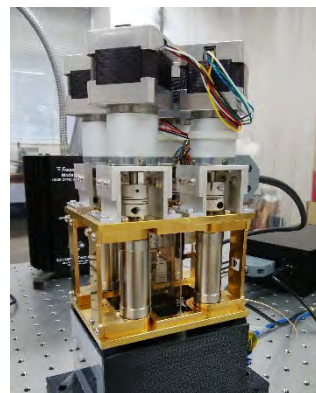


図2. 永久磁石式磁場発生装置

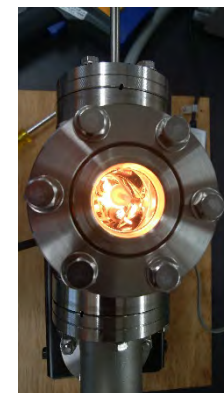


図3. 超小型金属溶融炉

【担当】
電気電子工学科
佐久間研究室

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



4 質の高い教育を
みんなに



8 働きがいも
経済成長も



7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



12 つくる責任
つかう責任



要素技術を積み上げレーザーを自作することでモノづくりを体感

コンピュータによりモノづくりが発展し、ヒトがモノづくりを体感する場は失われつつあります。しかしながらコンピュータを作ったのはヒトのはずです。金属に触れ、熱を感じる、モノゴトを感じるモノづくりを高繰り返し高平均出力レーザーを自作することで感じてもらいます。試行錯誤を繰り返すことができ、教育と研究を並行して行うことができます。

【担当】
電気電子工学科
東口研究室

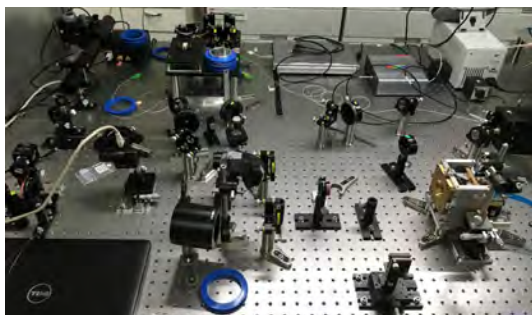


図1. 自作しているレーザーシステム

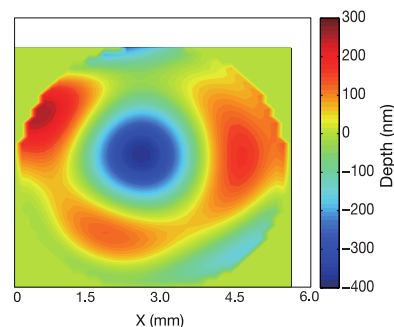


図2. 熱屈折率の変化による波面の測定

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう4 質の高い教育を
みんなに8 働きがいも
経済成長も7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに12 つくる責任
つかう責任次世代半導体デバイスの高集積化と低損失
化のための短波長光

コンピュータは手のひらサイズになり、世界のどこにいてもスマホを持ってコミュニケーションをとったり教育を受けられるようになってきました。もっと安全に、もっと使いやすく、もっと省エネのデバイスを安価にするためのEUV（極端紫外）光・軟X線光源も効率的に発生します。

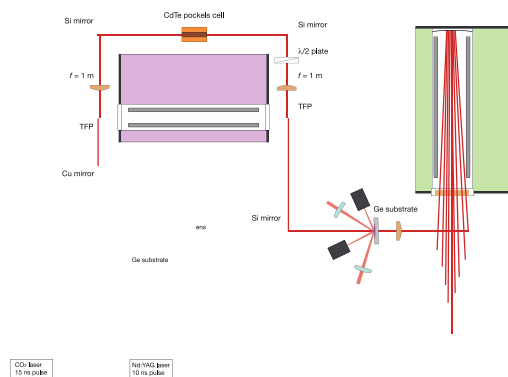


図1. 最高効率を実現したレーザー装置

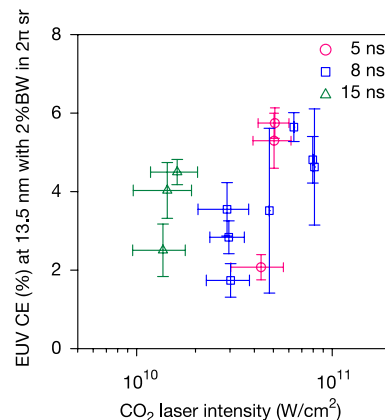


図2. 世界最高エネルギー変換効率

【担当】
電気電子工学科
東口研究室



小型のファイバーベースの広帯域光源で産業 から医療分野まで

光ファイバーから赤外域の連続スペクトルをもった光を使うと、細い管の内部の壁に傷がついているかどうかや、皮膚を通る光で皮膚を傷つけることなく血液内の成分を調べたりすることができます。自作した装置はコストも安く、普及しやすいものになりました。様々な応用を見据えた研究を行っています。



図1. 開発した広帯域光源

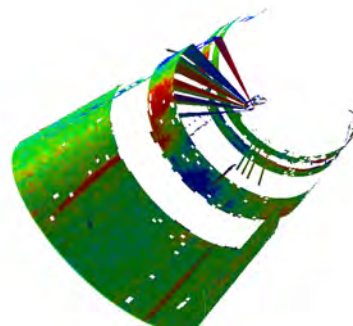


図2. 形状計測

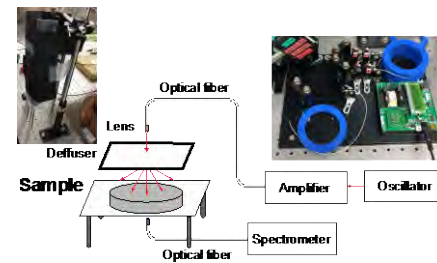


図3. 医療応用

【担当】
電気電子工学科
東口研究室



エネルギー削減と高精度制御を両立する新パルス幅変調方式の開発

パワーエレクトロニクスやメカトロニクスをはじめとする様々な分野でパルス幅変調（PWM）方式を用いた制御系（図1）が構築され、低コスト化の実現などその有用性は広く認められています。しかし、この方式は非線形特性を有し、高精度制御を難しくしています。本研究では、通常可変とされるパルス矩形波の幅だけでなく、パルスの数や中心位置なども操作する（図2）ことによって、制御の高精度化を図ります。

【担当】
電気電子工学科
平田・鈴木研究室

- 消費電力：小さい
- 高精度制御が難しい

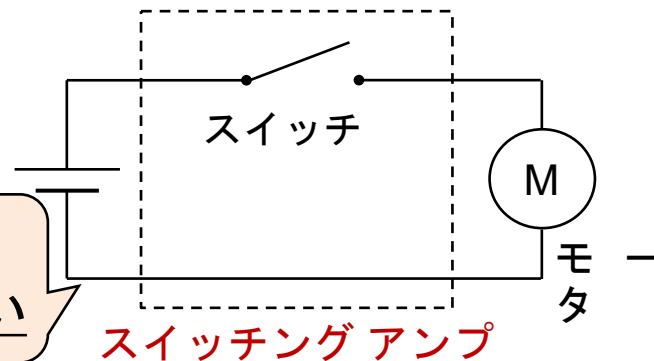


図1. PWM型入力系の例：スイッチングアンプ

中心をずらす（提案手法）

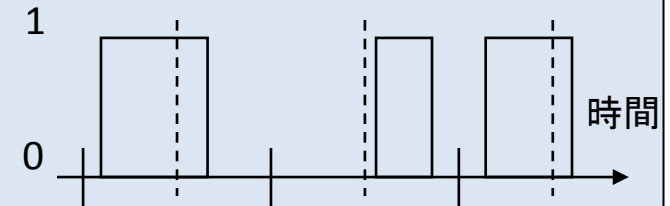


図2. 中心位置を可変にした新しいPWM方式



ハードディスクドライブやレーザー加工機、液晶・半導体露光装置など、高速かつ高精度な位置決め制御が必要となる分野ではナノスケールオーダの位置決め精度が要求されています。本研究室では、これらを実現する新しい制御理論の開発と実機を用いた実証実験により、さらなる性能向上を目指しています（図1・2）。

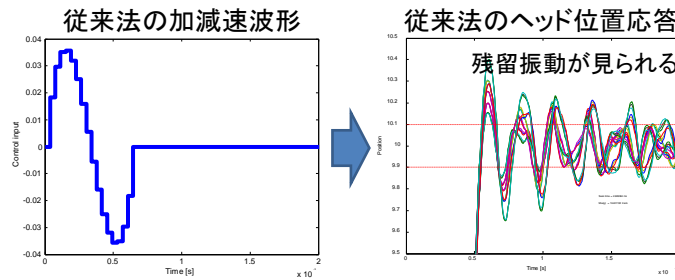


図1. ハードディスク装置のシーク制御
（従来法）

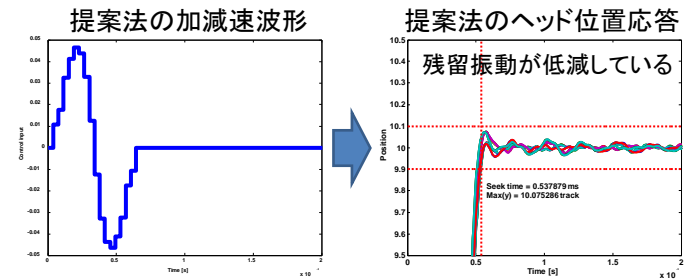


図2. ハードディスク装置のシーク制御
（提案法：周波数整形終端状態制御）

【担当】
電気電子工学科
平田・鈴木研究室



高出力超短パルスレーザーにより生成された プラズマの応用

高出力超短パルスチタンサファイアレーザーを金属やガスに集光照射するとプラズマが生成されます。プラズマは荷電粒子の集まりであり，この荷電粒子の運動に伴い励起される波は電磁波源や荷電粒子の加速場として利用できます。

プラズマ中の物理機構を解明することによって，新しい電磁波源や粒子加速器を開発することを目指しています。

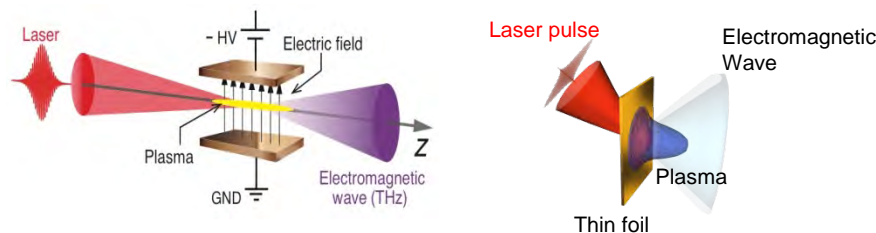


図1. プラズマを利用した電磁波源の概念図

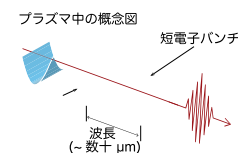


図2. レーザー航跡場加速の概念図

【担当】
先端光工学専攻
湯上・大塚研究室

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう12 つくる責任
つかう責任3 すべての人に
健康と福祉を

金をナノサイズに微細化した粒子を使って生体関連物質を計測する

病気を、その場で、短時間に、そして確実に診断するためには、簡便にそして正確に病気などを診断するキットの開発が欠かせません。このキットの仕組みの基になる機能性材料を金の微粒子を使って開発しています。生体代謝の指標となるグルタチオンやシステインに反応して、蛍光を発したり、色調を変える粒子（図1）を金から創っています。

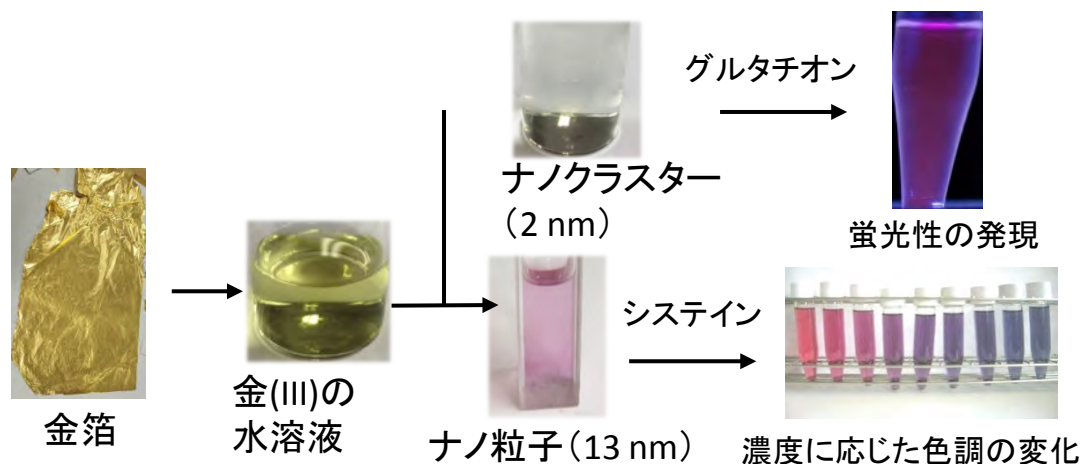


図1 金をナノサイズ化して生体関連物質を計測

【担当】
応用化学科
上原研究室

3 すべての人に
健康と福祉を



6 安全な水とトイレ
を世界中に



細菌感染症を予防する新しい材料の開発に むけて

一部の細菌はヒトに対し感染症を引き起こします。このとき、細菌同士が情報伝達分子をやりとりし、自分たちの仲間が十分に増えたことを確認してから、病気の原因物質の生産を活性化するクオラムセンシング機構が利用されている場合があります。この情報伝達分子を効率良く吸着するナノ素材、高分子材料などを開発し、細菌感染症を予防する新技術の開発を目指しています。

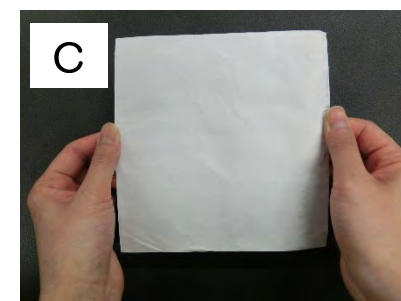
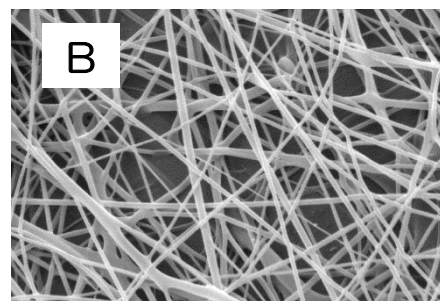
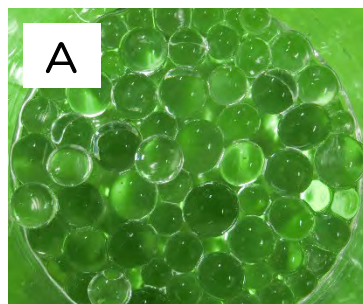


図. 細菌の情報伝達分子を捕捉する素材。(A) ゲルビーズ、(B) 高分子ファイバー、(C) 高分子不織布。

【担当】
応用化学科
加藤研究室

磁気分離の活用による水の浄化技術の省エネルギー・低炭素・維持管理簡易化へのチャレンジ

排水浄化は、水環境保全に欠かせませんが、一方で、エネルギーを消費し、温室効果ガスを排出しています。磁気分離を活用した新しい水処理法を提案し、これらの課題解決にチャレンジすると共に、維持管理を簡易化して発展途上国の環境改善への貢献も目指して、基礎から社会実装まで研究中です。

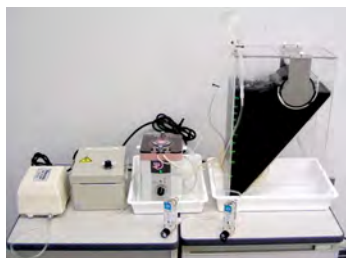


図1. 磁化活性汚泥法のベンチスケール標準実験装置(5L)



図2. 可搬型パイロットプラントによる食品排水処理試験



図3. 200m³/日を目指す実用磁気分離装置の開発

【担当】
応用化学科
酒井研究室

12 つくる責任
つかう責任



9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



15 陸の豊かさも
守ろう



再生可能エネルギーおよびバイオマス有効利 用法の開発

工学部

持続可能な社会構築のためには、再生可能エネルギーやバイオマスの有効利用法の開発が必要です。再生可能エネルギー由来の電力を用いた水電解によるケミカルハイドライド直接合成プロセス（図1）や、環境調和型溶媒により天然物から有用成分を効率的に抽出する手法（図2）の開発を行っています。

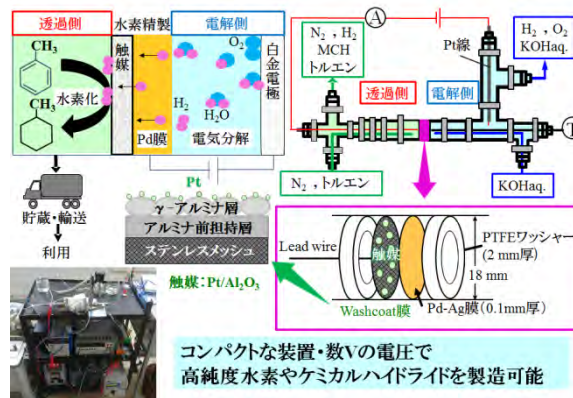


図1. 水素透過膜電極によるケミカルハイドライド合成

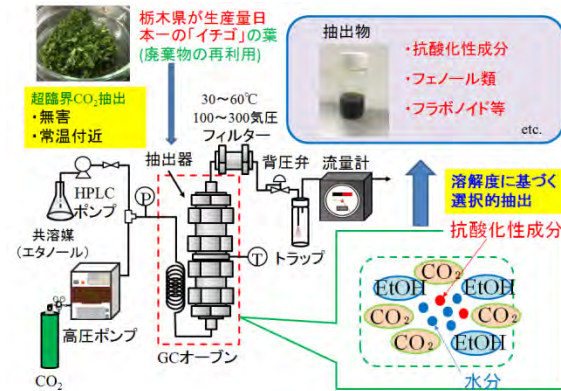


図2. 超臨界CO₂による天然物からの有用成分回収

【担当】
応用化学科
佐藤剛史研究室

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



12 つくる責任
つかう責任

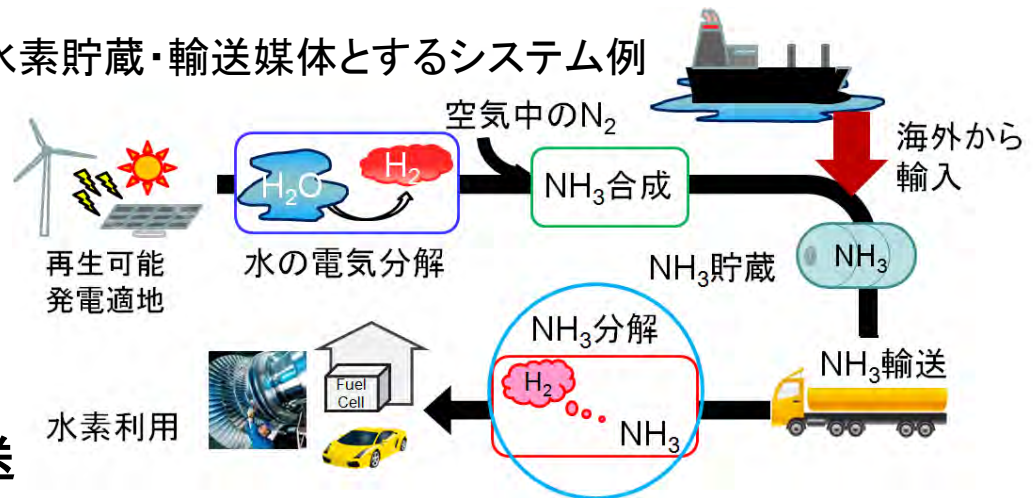


再生可能エネルギー由来水素の貯蔵・輸送を 実現する

工学部

風力などの自然エネルギーで発電した電気を用いた水の電気分解，あるいはバイオマスから製造される水素を再エネ水素と呼びます。これらの水素をアンモニアやアルコールに転換し，再生可能発電適地とエネルギー消費地の間を貯蔵・輸送する媒体として利用しようと考えています。

アンモニアを水素貯蔵・輸送媒体とするシステム例



【担当】
応用化学科
古澤研究室

キーワード：
水素 貯蔵 輸送

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



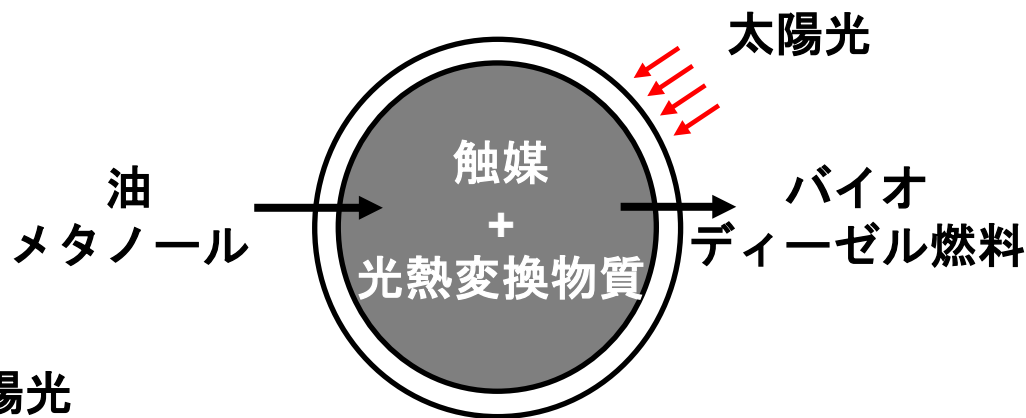
12 つくる責任
つかう責任



太陽光を駆動源とするバイオディーゼル燃料 の製造を実現する

一般的に用いられるバイオディーゼル燃料の製造方法は、分離精製が高コスト、大量の廃液が生じる、配管が腐食する、触媒の分離回収が困難など様々な課題があります。

我々はこれらの課題を解決する「固体触媒をカプセルに内包した系」を開発し、太陽光を駆動源とする新しいプロセスを構築しました。



【担当】
応用化学科
古澤研究室

キーワード：
カプセル BDF 太陽光

光触媒やダイヤモンドを使って環境にやさしい技術を開発する

光触媒は、様々な機能を併せ持つ材料であり、その殺菌効果と有機物分解効果を併用して、学校・公園等の砂場に使われる光触媒抗菌砂を開発することに成功しています。新しい光触媒の利用法として着目されている光カソード防食を、Fe-Cr合金めっきに適用し、それらの実用性を検討しています（図1）。人工合成したダイヤモンド電極を用いた環境浄化の研究も行っています（図2）。

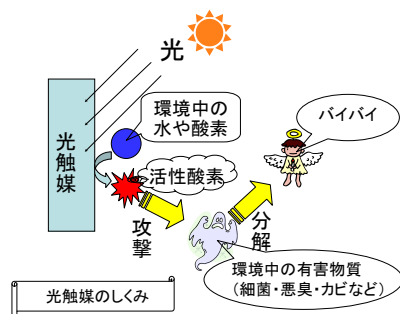


図1. 光触媒のしくみ



図2. ダイヤモンドの人工合成装置

3 すべての人に
健康と福祉を



7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



6 安全な水とトイレ
を世界中に



9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



11 住み続けられる
まちづくりを



【担当】
応用化学科
吉原研究室

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに9 産業と技術革新の
基盤をつくろう12 つくる責任
つかう責任

電気化学技術を駆使しためっき・エッチング・ 電池技術の開発

水素社会の実現のためには、水素インフラの拡充が必要不可欠です。水電解による水素製造技術は純粋な水素が無尽蔵にある水から製造できることにメリットがありますが、その製造コスト低減のために、高効率に水素を製造でき、長持ちする電極が必要です。我々はサポインや国や県のものづくりプロジェクトを通じて、電気めっき法による、高効率、高耐食性の電極開発に取り組んできました。その他、新型二次電池の開発や電子部品、自動車・オートバイに使われるめっき・エッチング技術の開発も行っています。

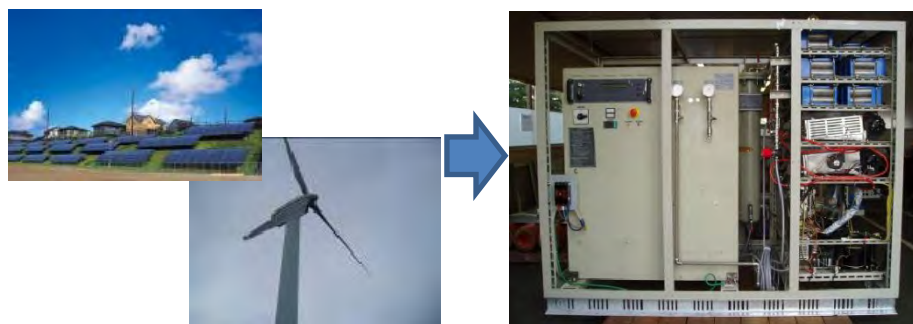


図3. 自然エネルギーと水電解システムを組み合わせた蓄電システム(企業との共同研究成果)



図4. アルミ合金上に鉄クロム合金めっきされたオートバイ用ブレーキディスク(企業との共同研究成果)

【担当】
応用化学科
吉原研究室

12 つくる責任
つかう責任9 産業と技術革新の
基盤をつくろう15 陸の豊かさも
守ろう

生物機能を持った材料を環境負荷の少ない原料から創る

環境負荷の少ない原料を素にして高分子構造，様々な分子間に働く相互作用を利用し，生物の持つ独特の機能を再現した材料を作製します。例えば，「なまこ」は外部からのストレスに応じて体の硬さを変化させることができます。このような外部からの刺激に応じて柔らかさや硬さを変化させる材料を人工系で創り出すことを目標としています。

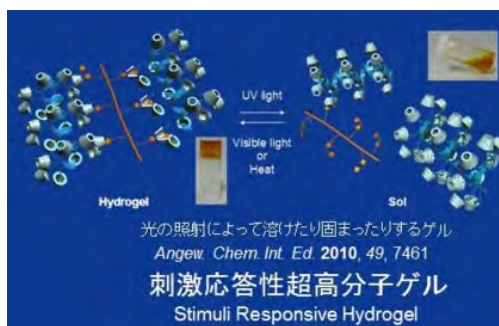


図1. なまこのように刺激に応答して硬さを変化させる材料

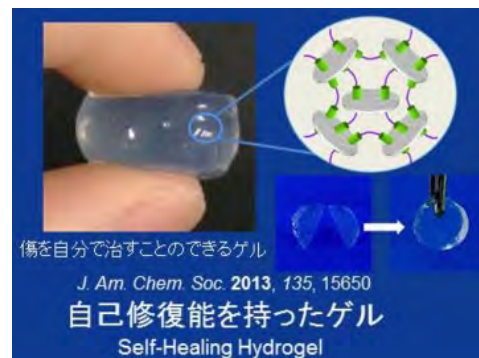


図2. 皮膚の様に自己修復する材料

【担当】
応用化学科
為末研究室



養蜂用巢脾画像の解析による育房状態の自動分類法の開発

ミツバチは、蜜や蜜蝋の収穫だけでなく、農作物の花粉交配のためにも利用されるなど、農業で重要な役割を果たしています。本研究では、蜂の巣の育房状態の自動分類を目的とし、養蜂用巢脾画像から育房の状態を機械学習により自動判別する方法を開発しています。ミツバチ大量死の原因究明や巣箱の日常メンテナンスに役立てることが期待されます。

【担当】
情報工学科
長谷川まどか研究室



- 蜜(無蓋)
- さなぎ(有蓋)
- 幼虫
- 蜂

図1. 原画像

図2. 解析結果

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



10 人や国の不平等を
なくそう



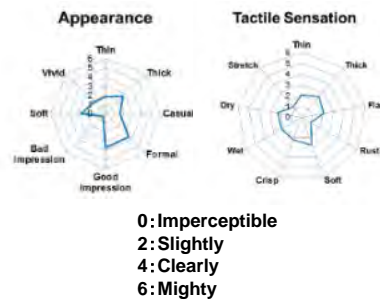
5 ジェンダー平等を
実現しよう



多様な被験者に適応した布地質感認知の視感・触感融合技術の開発

世界70億人の約半数以上が利用するインターネットでは、『情報の質の保証』が最重要課題である。本研究では、多様な消費者が安心して布地の品質を感じ取れる視感・触感の情報提示技術に関する研究開発を目指している。

特に、多様な被験者(国内外, 布地知識・経験など)と、多様な布地(繊維, 組織など)に適応した視感・触感融合技術の研究開発である。

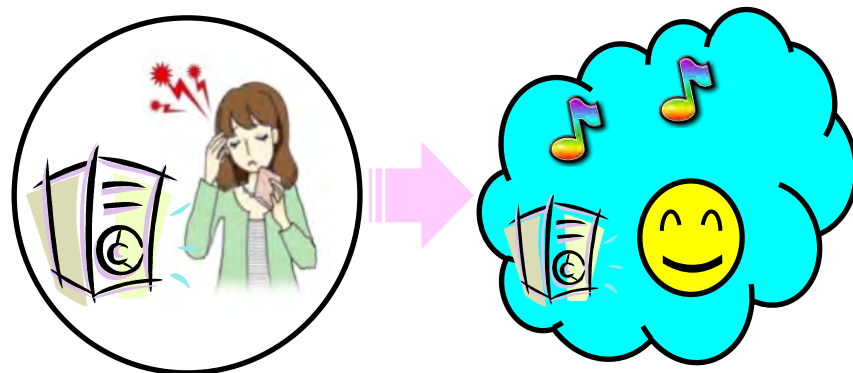


【担当】
情報工学科
石川研究室

5 ジェンダー平等を
実現しよう3 すべての人に
健康と福祉を9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

片頭痛患者の音過敏に対する心理生理的モデルと快適音空間の構築

一億総活躍社会の実現には、女性の活躍が必要不可欠である。また外的刺激に対するヒトの感じ方は多様であり、同じ刺激でも過敏に感じるヒトもいる。しかし、働き盛りの女性において、片頭痛(脈打つような拍動性の頭痛が片側に発作的に起こる疾患)の有病率は高く、音過敏が併発するためにQOL(Quality Of Life)低下を招いている。そこで本研究では、片頭痛患者が快適に生活できる音空間を構築するために、片頭痛患者の音過敏に対する心理生理的モデルを解明し、それに基づく音診断および音療法の実現に挑戦している。



【担当】
情報工学科
石川研究室

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに4 質の高い教育を
みんなに13 気候変動に
具体的な対策を

新規無機化合物と機能性無機材料の開発

新しい組成や結晶構造を有する無機化合物の合成、結晶構造・物性評価を行っています（図1）。機能性無機材料の開発も行っています。特に、磁性を有する光触媒や発光中心に安価なマンガンを用いた赤色蛍光体（図2）の基礎研究・開発を行っています。新規機能性材料の開発を目指し、ナノシートの合成方法の研究も行っています（図3）。

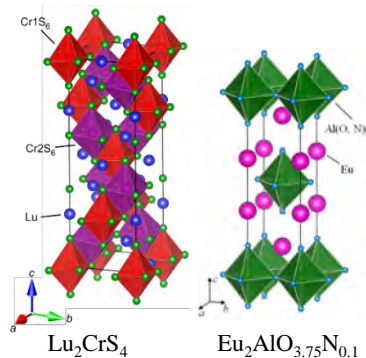


図1. 新規無機化合物の結晶構造

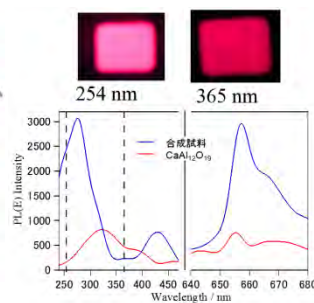


図2. 赤色蛍光体

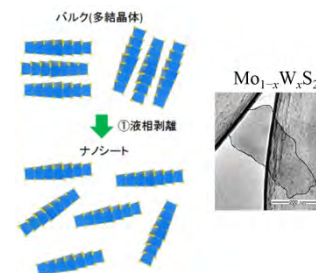


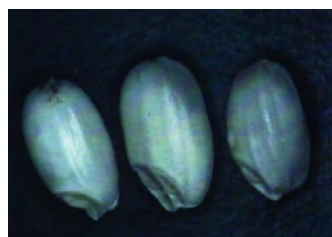
図3. ナノシート合成

【担当】
応用化学科
手塚研究室

温暖化に負けない、おいしいお米をたくさんとる

近年の地球温暖化により、水稻では、収量が低下するのみならず、乳白米や腹白米などの白未熟米が多発し、品質が劣化してきています。

宇都宮大学育成品種「ゆうだい21」の高温登熟性が良いことが判り、その機構を研究することによって、温暖化のもとでもおいしいお米をたくさんとれるようにすることを目指しています。



乳白米



腹白米



2 飢餓を
ゼロに



13 気候変動に
具体的な対策を



15 陸の豊かさも
守ろう



【担当】
生物資源科学科
作物栽培学研究室

エネルギー作物「ダンチク」の環境ストレス耐性

石油や石炭など化石燃料の使用により、近年大気中の二酸化炭素濃度が上昇し、地球温暖化が進行しています。そこで、化石燃料に代わる代替エネルギーの一つとしてバイオマスエネルギーが注目されています。ダンチクは、高い光合成能を有し、バイオマス生産性が高く、エネルギー作物として利用可能です。

バイオマス作物を栽培する場合、食料生産との競合が起こらないように、食用作物栽培の不適地において栽培することが望ましい。そこで、ダンチクの環境ストレス耐性を研究し、干ばつや湿害を受ける畑や高潮や津波による塩害地でエネルギー作物の栽培ができるようにすることを目指しています。



7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



13 気候変動に
具体的な対策を



2 飢餓を
ゼロに



15 陸の豊かさも
守ろう

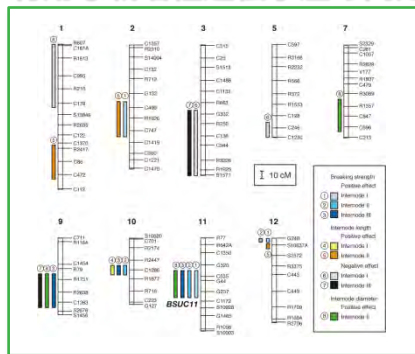


【担当】
生物資源科学科
作物栽培学研究室

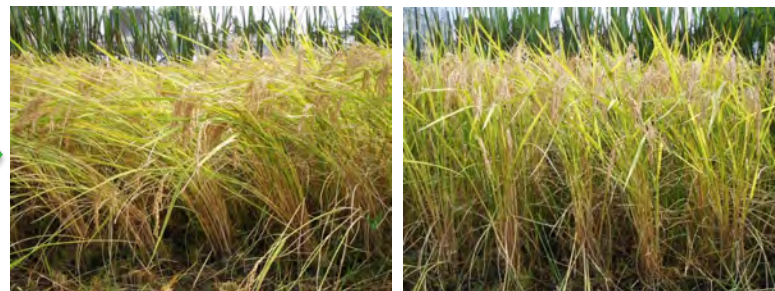
作物生産に有用な遺伝子座を利用した栽培性の向上

作物生産において品種の「収量性」や「品質」が重要視されますが、「栽培性」も重要な要素の一つです。「栽培性」は生産過程における労働量に影響し、生産活動の効率化・省力化に欠かせない性質です。そこで、作物生産で問題となる形質をターゲットとして関与する遺伝子座を同定し、ゲノム育種法を用いて品種改良したものを圃場で実用試験しています。

有用な栽培性遺伝子座の同定



キーワード：イネ 栽培性 QTL ゲノム育種



(例) コシヒカリ (易倒伏) → 耐倒伏性コシヒカリ

【担当】
生物資源科学科
作物栽培学研究室

体験的な学びから土壌が人類の生存の基盤であることを実感する



国際社会は、土壌資源への圧力が限界に達しようとしていると警告し、土壌が人類の生存基盤であるとの啓発活動の必要性を訴えています。日本では、土への関心が低下する傾向にあります（図1）ので、海を越えた土壌保全の感性が醸成されるように、附属農場における水稻生産と土壌に関する研究成果をベースに土壌の重要性を実感できる教育方法の開発とそれを用いた観察会を実践（図2）しています。



図1. 土の必要性や関心に影響を及ぼす要因



図2. 体験的に土を学ぶ観察会その内容

【担当】
生物資源科学科
土壌学研究室

耕作放棄の進む里山の土壌や野生動物の利 活用法の開発

15 陸の豊かさも
守ろう

2 気候を
ゼロに

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

12 つくる責任
つかう責任

耕作放棄された畑地の土壌診断の結果、その土壌には、豊富な養分が存在し、雑木林土壌との混和によりpHを調節すれば、育苗用培土として活用できる可能性を示しました。加えて、捕獲されたイノシシの内臓を加熱・ペースト化し、米ぬか、もみ殻等と混合・嫌気発酵によって、イノシシの内臓を資源化する基幹技術（図3）や、その資源化物を水稻育苗用培土への活用する応用技術（図4、図5）も確立しました。このように、里山固有の資源を用いた技術開発を進め、耕作放棄された土地の有効利用法を考えています。



図3. 捕獲イノシシの内臓と米ぬか・もみ殻を用いたイノシシ資源化物の基幹技術



図4. イノシシ資源化物を森林表層土に混和し調製した培土にゆうだい21の種もみを播種

4週間
育苗
→
プール
育苗

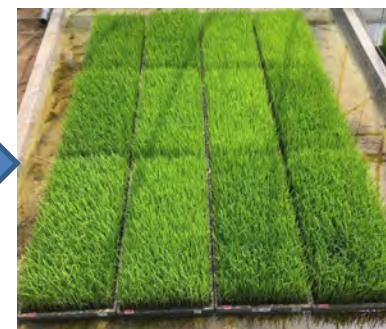


図5. イノシシの資源化物等を添加した水稻育苗用培土を用いて生産したゆうだい21の苗の成長の様子

【担当】
生物資源科学科
土壌学研究室



苗立枯病の有機病害防除法の開発

当研究室では糖質を土壤に施用して、*Rhizoctonia solani*によるテンサイ苗立枯病を抑止する有機病害防除法の研究を継続して進めており、これまでにブドウ糖を初めとする各種の単糖や二糖を汚染土壤の表面に散布するだけで、苗立枯病が効果的に抑止されることを繰り返して確認した。これは炭素源の添加により、土壤中のC/N比が急上昇して窒素競合が生じ、その結果地表近くでの病原菌の活動が抑止されて、テンサイの苗が防御された結果である。また同様の効果がコーンシロップやテンサイ糖蜜の希釈液を散布した場合にも認められたことから、この糖質を活用した防除法は、資源循環型の有機病害防除法であることが判明した。



Plant Disease (2018) 102巻に掲載

【担当】
生物資源科学科
比較農学研究室

浸水栽培によるトマトの生育増進効果

当研究室では浸水栽培による作物の生長増進効果を研究しており、泥のように浸水した土壌でトマトを栽培すると、土壌に部分滅菌処理を施すか、 KNO_3 を施用した場合に、トマトの生長が劇的に増進することを確認した。また土壌がアルカリ性の場合や、 NH_4 を施用した場合には、生長増進効果は認められなかったことから、 KNO_3 を施用することで土壌の酸化還元電位が0 mV以上に維持されたことが生長増進効果に關与するものと考えられる。 KNO_3 に加えて PO_4^{3-} を施用するとトマトの生長は更に増進したが、 PO_4^{3-} だけを施用しても、肥培効果は何ら得られないことなども判明している。



Journal of Plant Nutrition (2018) 41巻に掲載

15 陸の豊かさも
守ろう



9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



2 飢餓を
ゼロに



【担当】
生物資源科学科
比較農学研究室

15 陸の豊かさも
守ろう



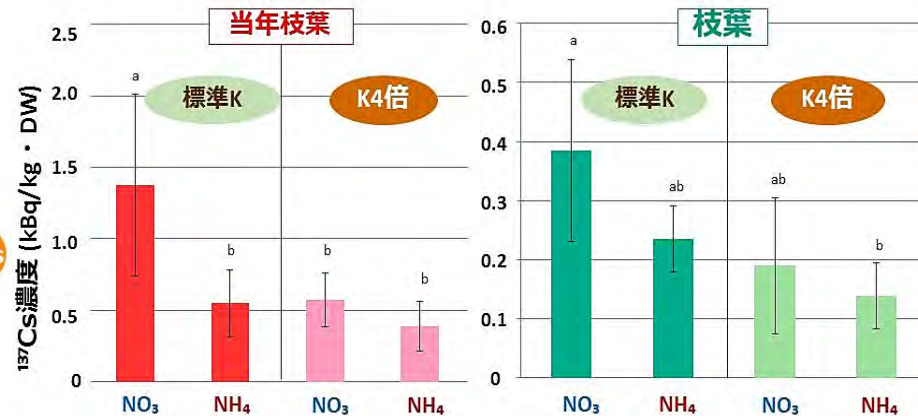
11 住み続けられる
まちづくりを



林床の養分コントロールで 放射性セシウムの山を助けたい

農学部

林業や木材産業の放射能汚染被害を軽減するために、
農業・農学分野で培われた物質化学的な土壌肥料学的視点を
森林科学に応用する。複雑系である森林の放射性Csの挙動を
読み解くために、放射性Csの吸収・移行・転流に及ぼす養分
の影響を明らかにしている。



【担当】
生物資源科学科
植物栄養・肥料学研究室

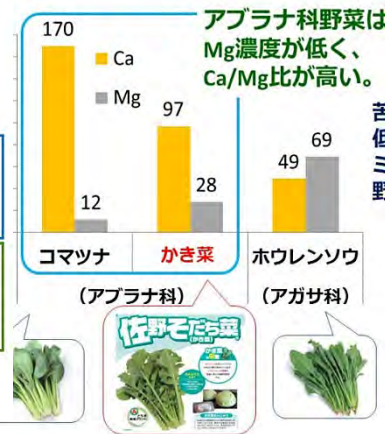
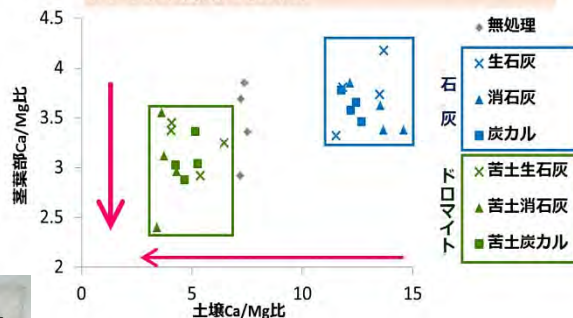
- ・ 共存するK⁺もNH₄⁺も¹³⁷Csの吸収を抑制する
- ・ 吸収されたK⁺も¹³⁷Csの吸収と根への転流を抑制する



栃木県の地域資源 ‘苦土石灰’ を活用したい



苦土石灰で土壌の交換態Ca/Mg比の低下にともなって
茎葉のCa/Mg比も低下して、ミネラルバランスが良い
アブラナ科野菜になった。



アブラナ科野菜は
Mg濃度が低く、
Ca/Mg比が高い。

苦土石灰でMgレベルが
低い野菜にMg富化し、
ミネラルバランスのよい
野菜を作る。



苦土石灰 (ドロマイト)
 $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$

栃木県は全国のドロマイトの
約90%を生産



【担当】
生物資源科学科
植物栄養・肥料学研究室



観賞用モモ「SEEDピーチ」による環境美化

樹木の苗木は接ぎ木などクローン繁殖によって繁殖され、均一性に優れます。一方、種子繁殖による実生は、(i)長寿命で公園植栽や緑化に有用で、(ii)ウイルス病を保持する確率が低く、(iii)変異幅が大きく多様性があります。そこで、観賞用モモを種子から1年以内に開花させる方法を確立し、その方法で生産した種子繁殖による苗木を「SEEDピーチ」として環境美化を目指します。また、早咲きの桃品種を開発し、桜より一足早く、花見を楽しめるようにします。



種子から1年で早期開花

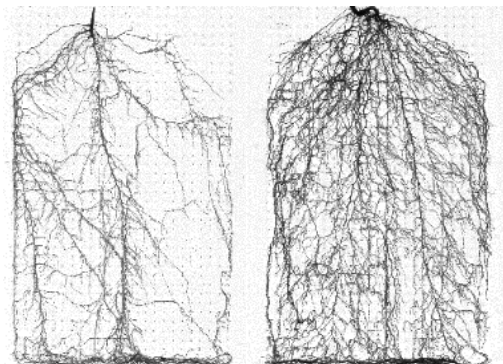
早咲き品種「UU-MM1号」

【担当】
生物資源科学科
園芸学研究室

作物の根っこの見える化

リン酸欠乏土壌が途上国に偏在しています。一方で、リン肥料の原料であるリン鉱石産出は逼迫しており、リンの効率的利用に向けた作物の育種が必要とされています。

そこで、リンを効率的に吸収できる根っこの形を明らかにするために、作物の根っこを伸展したままの形で採取できる装置を開発しました。現在、この方法を利用して、品種の選抜を行っています。



【担当】
生物資源科学科
植物生産環境学研究室

3 すべての人に
健康と福祉を



2 肌腹を
ゼロに



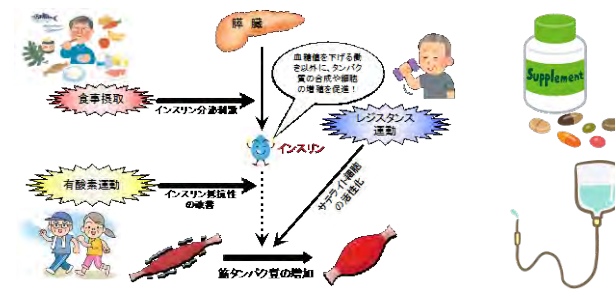
4 質の高い教育を
みんなに



適切な食べ物の選択で健康を維持・増進する

農学部

食品には三つの機能があります。必要な栄養素を補給して生命を維持する栄養機能（1次機能）、味、香り、テクスチャーなど“美味しさ”にかかわる嗜好機能（2次機能）、そして生活習慣病予防にかかわる生体調節機能（3次機能）です。食品の3次機能は、特別な食品にだけ備わっている訳ではなく、普通の食品に含まれる主要栄養素（マクロニュートリエント）も3次機能を持っています。主要栄養素の3次機能について研究し、主要栄養素の適切な摂取バランスの解明と適切な食品選択の啓発活動を通じて、人類の健康の維持・増進に貢献します。



【担当】
生物資源科学科
栄養制御学研究室

ウシの受胎率の向上をめざして！



乳用牛の受胎率は約10年前に50%を割り、現在は約43%です。ウシは出産後に泌乳をするので、受胎率低下は次世代の子牛生産だけでなく、乳生産にも直結します。栃木県は北海道に次ぐ生乳生産を担っている酪農県であり、この課題に対する原因の究明とその対応が求められています。当研究室ではこの問題を解決するために、栃木県と共同で種々の研究を進めています。具体的には、ウシの受精卵自身の着床能力を向上させ、同時に受胎率向上に寄与する遺伝子を持つ母牛を選んで移植することで、受胎率の向上を目指します。



着床能力が向上するよう活性化した卵子を作出



遺伝的に受胎しやすいウシに移植

【担当】
生物資源科学科
動物育種繁殖学研究室

3 すべての人に
健康と福祉を



15 陸の豊かさも
守ろう



機能性新型野菜の開発で、健康社会を実現する

「医食同源」や「リンゴが赤くなるとお医者さんが青くなる」という言葉をご存知ですか？

これらは、食生活の大切さを表す言葉です。国民寿命が100歳を迎える時代に、健康寿命100歳を実現するため、多種多様な機能性新型野菜を開発します。

キーワード：機能性成分 新型野菜 健康寿命



【担当】
生物資源科学科
植物育種学研究室

12 つくる責任
つかう責任



13 気候変動に
具体的な対策を



15 陸の豊かさも
守ろう



企業・農家・消費者のための品種改良

農学部

今日も食卓にお野菜が並ぶのは、よいタネをつくる種苗会社と、そのタネを育ててくれる農家さんのお陰です。私たちは、種苗会社と農家さんがより簡単に、安全に良いタネやお野菜をつくれるように、さらに、消費者のみなさんが安心してお野菜を買えるように品種改良に努めます。

キーワード：野菜 有用形質導入 採種



根こぶ病抵抗性系統（左）、感染系統（右）

【担当】
生物資源科学科
植物育種学研究室

農作物をウイルス感染からワクチンで守る

ウイルス感染による農作物の被害は世界中で1年間に数兆円にのぼると言われています。そこで植物病理学研究室ではウイルスに対するワクチンを開発し、農作物を守ろうとしています。すでにワクチン接種苗や、ワクチンの製剤が市販されています。農業に利用できるように、より多くのワクチンの開発を目指します。

15 陸の豊かさも
守ろう2 気候を
ゼロに9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

【担当】
生物資源科学科
植物病理学研究室

迅速高感度植物ウイルス診断法の開発

15 陸の豊かさも
守ろう2 紙類を
ゼロに

農作物のウイルス感染も、ヒトの病気と同じように正しく診断しないと有効な対策を取ることが出来ません。例えば、風邪をひいたときに、その原因がインフルエンザウイルスか否かで薬が異なります。農作物でも同様です。そこで、農作物に発生するウイルスの遺伝子診断法としてLAMP法を利用し、圃場の真ん中で迅速に検出する方法の開発に取り組んでいます。



【担当】
生物資源科学科
植物病理学研究室

15 陸の豊かさも
守ろう2 紙類を
ゼロに9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

殺虫剤抵抗性害虫の出現を防ぎ農作物を守る

殺虫剤の開発には10年以上の歳月と100億円にも達するコストがかかります。殺虫剤に対して抵抗性を発達させた害虫種は全世界で600種にも達しています。応用昆虫学研究室では、重要害虫の殺虫剤抵抗性のメカニズムの解明を通じて、抵抗性を発達させないための技術開発を行っています。

キーワード：
昆虫 殺虫剤
防除 抵抗性管理



図.最も多くの殺虫剤に対して抵抗性を発達させた害虫コナガ

【担当】
生物資源科学科
応用昆虫学研究室

15 陸の豊かさも
守ろう2 環境を
ゼロに9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

天敵を用いたハダニ管理技術の開発

ハダニは最も薬剤抵抗性を発達させやすい害虫の一つです。ハダニの天敵としてカブリダニが知られていますが、もともと圃場に棲みついているカブリダニだけではハダニを十分に抑える事ができません。そこで、人工的なカブリダニの放飼が行われています。応用昆虫学研究室では、ナシ園においてカブリダニを人工的に放飼した場合の防除効果を、分子レベルで明らかにすることを試みています。

キーワード：ハダニ カブリダニ 天敵

ハダニ



カブリダニ



【担当】
生物資源科学科
応用昆虫学研究室

15 陸の豊かさも
守ろう9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

農村地域で発生するアブラムシ類とその生活環の解明

アブラムシ類は農作物の害虫として吸汁害やウイルス病の媒介といった害を与えます。薬剤抵抗性を発達させて殺虫剤が効きにくくなっている種もいて、これを防除するために土着天敵の利用も検討されています。

一方で、アブラムシ類には害虫ではない種も多くいて、これらは天敵類の温存に役立っている可能性があります。日本におけるアブラムシ相の解明はまだ十分ではなく、未記録種や海外からの侵入種が見つかることもあります。そこで、当研究室では農村地域で発生するこういった種の種名を明らかにすると共にその生活環についても解明しようとしています。



害虫のマメアブラムシ



害虫ではないコマツナギアブラムシ



種名不明種

【担当】
生物資源科学科
応用昆虫学研究室

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



3 すべての人に
健康と福祉を



より効率的な昆虫工場を作り出す

カイコは数千年にも渡って家畜化されたシルクを生産する昆虫として知られています。このカイコへ感染するウイルスの遺伝子を組換え、感染末期に作られる多量の結晶物（写真）の代わりに医薬品や獣医薬、診断薬などの有用なタンパク質を作らせる技術を昆虫工場と呼びます。

私達の研究室では、より多くのタンパク質を生産するウイルス株の単離や、血清の添加なしに増殖可能な培養細胞の構築など、昆虫工場の効率化に取り組んでいます。

ウイルス非感染(左)と、ウイルス感染末期のカイコ(中、右)。ウイルスは感染末期にカイコの表皮を溶解し、多量の結晶物を漏洩させる。



【担当】
生物資源科学科
昆虫機能利用学研究室



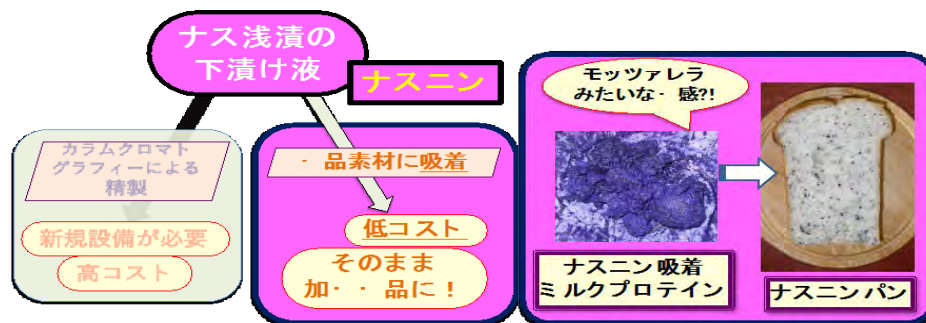
食品廃棄物を低コストで機能性食品 素材化し、環境負荷の低減化を目指す

食品加工の過程で生じる廃液は環境負荷も大きく、廃棄コストもかさみます。

食品廃棄物である、ナス浅漬けの下漬け液には、ナスニンと呼ばれる紫色素＝機能性成分を大量に含まれています。

下漬け液の廃液からのナスニンの回収は技術的に可能ですが、高コストが問題となってきました。

我々は、ミルクプロテインを活用することで、既存の設備でのナスニン高含量食品素材の調製技術の開発を進めています。



【担当】
応用生命化学科
食品化学研究室

3 すべての人に
健康と福祉を

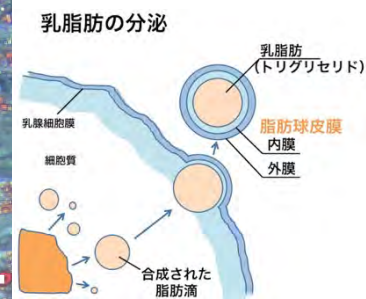
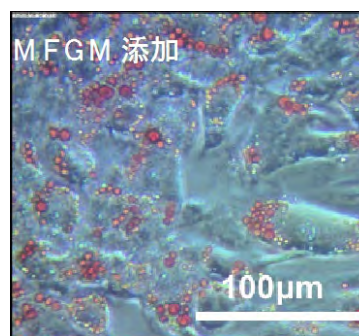
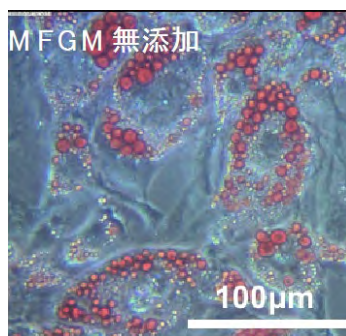


9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



食品成分による生活習慣病やアレルギーの予 防・改善

食べ物は、単なる栄養源として機能するだけでなく、体の恒常性を維持する神経系、ホルモン系、免疫系の調節に関わっていることが明らかにされつつあります。一方、食生活が原因となる病気の患者も増加しており、高齢化社会に向けて、ますます食の重要性が問われています。このような背景から、生活習慣病の引き金となる肥満の予防や、食物アレルギーの抑制を目指して、バター製造の副産物である乳脂肪球皮膜やユズ果皮抽出物といった機能性食品成分の探索や食品加工の開発に取り組んでいます。



【担当】
応用生命化学科
食品生化学研究室

乳脂肪球皮膜 (MFGM) の培養脂肪細胞における
脂肪蓄積抑制効果 (赤く染色されたのが脂肪滴)

15 陸の豊かさも
守ろう13 気候変動に
具体的な対策を

竹粉施用による土壌中窒素固定細菌の活性化に関する研究

プラスチックの普及で竹材の需要が減少したことに伴い竹林の荒廃が進んでいます。竹材はC/Nが高いため、土壌細菌が分解すると細菌のエネルギー源となります。このような背景から、竹粉を施用し土壌細菌の窒素固定能を高めることで、竹材の需要創出と化学肥料施用量の低減化に結び付く技術開発を目指します。



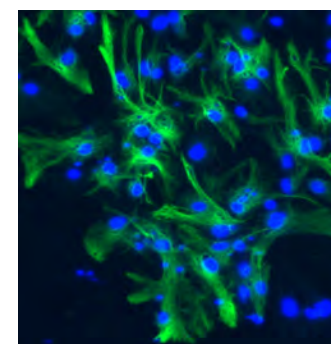
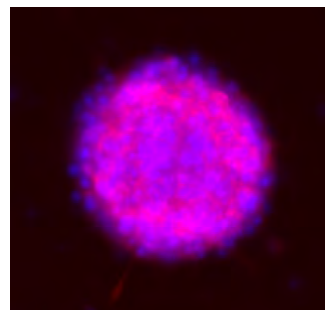
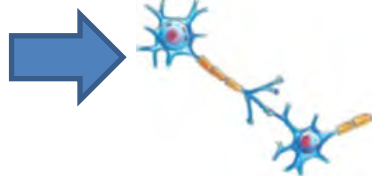
【担当】
応用生命化学科
応用微生物学研究室



健康寿命延伸につながる素材の開発

我が国は、超高齢社会・ストレス社会であり、脳神経疾患患者や寝たきりの高齢者が急速に増加しています。長く健康な生活を送ることが理想的であり、精神疾患などの脳神経系疾患や寝たきりの原因である廃用性筋萎縮の予防が重要な課題となっています。そこで、脳や筋肉の正常な機能を持続させ、それらの疾患の予防に役立つ素材の開発を目指しています。また、それらの疾患メカニズムを解明することも重要な課題と考えています。

タンパク質
ペプチド
アミノ酸



脳に存在する神経幹細胞やグリア細胞

【担当】
応用生命化学科
生物化学研究室



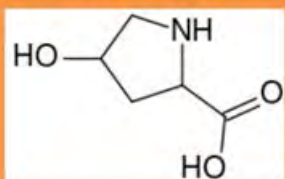
畜産・海産廃棄物より機能性食品素材を開発する

コラーゲンは脊椎動物に最も多く含まれているタンパク質です。非可食部部位に局在するため、加工の際に廃棄されます。そこで、これらの部位よりコラーゲンを抽出し、化学的な処理を施すことで、組織の再生やメタボ抑制につながる機能性食品素材を開発します。

コラーゲン



水酸化プロリン



コラーゲンに含まれる特殊なアミノ酸

化学処理
誘導体合成

機能性
食品化



【担当】
応用生命化学科
生物化学研究室

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



3 すべての人に
健康と福祉を

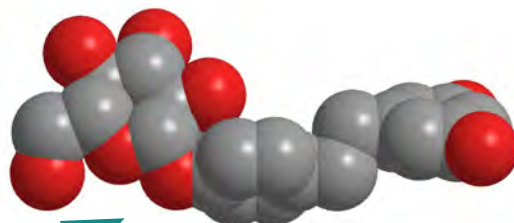


スイッチ分子をつくり、細胞の色を変える

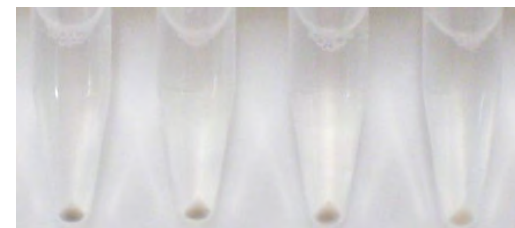
日焼けを起こしたり、
果物が茶色になったり。
私たちの身の周りでは、
細胞の色が変わるよう
な現象がよく見られま
す。そのような色の変
化を調節できるのが、
私たちがつくったス
イッチ分子です。

スイッチ分子の
原型は、ツバキ科
植物に含まれる天
然物です。その構
造を少し変えると、
細胞を黒くしたり
白くしたりする分
子になります。

【キーワード】
有機合成
酵素阻害剤
単離・構造決定



ここがスイッチ



このように、有機化学の
力で、生理活性分子をつくり
だす。そんな基盤的な研究
を行っています。

【担当】
応用生命化学科
天然物有機化学研究室

きのこ酵素を活用した新規素材開発

15 陸の豊かさも
守ろう13 気候変動に
具体的な対策を9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

きのこ類は、木材、野菜、海藻、甲殻類、肉類など、様々な生物資源を酵素で分解し、違う物質に作り変えることができます。よって、農林水産物の「変換装置」として機能する可能性を秘めています。きのこ酵素を活用して機能性素材を開発することで、農林水産物の活用の幅を広げていきます。

農林水産物

木材、野菜、
海藻、甲殻類、
肉類・・・

酵素分解・発酵

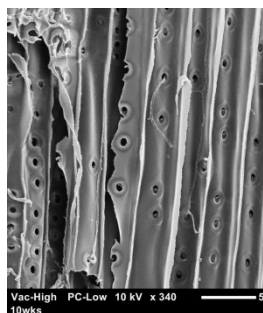
機能性素材

- 農資源利用の多様化
- 市場価値の低い(廃棄)素材の利用
- 地域資源の高付加価値化と新規用途開発

【担当】
応用生命化学科
生物高分子材料学研究室

環境調和性に優れた木材防腐技術の開発

木材には多くの優れた性質があり、古くから幅広い用途に利用されていますが、微生物などによって分解・腐朽されやすいという欠点があります。そこで、将来にわたって木材を長く利用できるようにするため、重金属などを使用しない環境調和性に優れた防腐処理技術の開発に取り組んでいます。



木材内部にのびた
木材腐朽菌の菌糸



室内腐朽試験



腐朽試験中の
木材試料

15 陸の豊かさも
守ろう



12 つくる責任
つかう責任



11 住み続けられる
まちづくりを



【担当】

応用生命化学科
生物高分子材料学研究室

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



2 飢餓を
ゼロに



3 すべての人に
健康と福祉を



14 海の豊かさを
守ろう



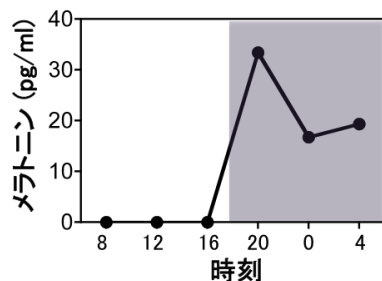
15 陸の豊かさも
守ろう



体内時計, 季節繁殖の分子機構解析: 基礎 から応用まで

我々ヒトを含む多くの生物は体内時計を持っています。また, 季節繁殖を行う生き物は体内時計を使って日長の変化を測定しています。動物の光受容から, 体内時計, 生殖腺発達の制御機構まで, 分子レベルでの研究から, 体内時計・季節繁殖の制御技術を開発し, 健康な社会と持続可能な食糧生産の実現を目指します。

キーワード: 体内時計, 季節繁殖, 24時間型社会



ヒト唾液のメラトニン濃度の日周リズム



サクラマスの脳底部に存在する血管囊(SV)が新規光受容器官であり, 季節センサーとして働くことを発見

【担当】
応用生命化学科
生物有機化学研究室

15 陸の豊かさも
守ろう14 海の豊かさを
守ろう4 質の高い教育を
みんなに

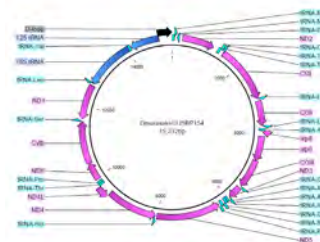
生物多様性って何だろう？

2010年に名古屋で開催された国連生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）以来、生物多様性に注目が集まっています。生物多様性は、生態系の多様性、種の多様性、遺伝子の多様性の3つのレベルから捉えることができますが、遺伝子の多様性は目には見えません。「国内外来種」など、気づかぬまま遺伝子汚染を引き起こすこともあります。主に栃木県内を対象に、市民協同型生物多様性調査を行い環境教育活動を実践するとともに、絶滅危惧種を含むさまざまな生き物のDNA解析を行って家系図（分子系統樹）を作成し、地域集団の個性を調べています。

キーワード：生物多様性、遺伝子解析



生物多様性調査



オオムラサキのミトコンドリアDNA地図



生物多様性ゲームの開発

【担当】
応用生命化学科
生物有機化学研究室



国際協力の課題と実際(農他) 海外フィールドワーク演習(国際)

農学部

国際学部と農学部による共同授業。それまでの「国際協力人材育成プログラム」を2018年度より単位化し全学部学生を対象に。

所属学部での学びと専門性を共有しながら、国際協力の現場と現状を理解する。JICA筑波でのアフリカやアジアからの長期研修員との交流、3月に海外研修（希望者）を実施し、学内での学びと現場を結びつける。



【担当】
国際学科
農業環境工学科



4 質の高い教育を
みんなに10 人や国の不平等
をなくそう5 ジェンダー平等を
実現しよう

UU-TEA Project (JICA草の根技術協力支援事業)

「スリランカ紅茶プランテーション農園コミュニティの小学生への課外活動支援」

- 農園内コミュニティ青年層への課外活動運営研修
- 青年層による、農園内小学校3校での自習支援
- 子どもたちによる課外活動の企画・立案の支援
- 宇都宮大学学生と紅茶農園の子どもたちとの交流

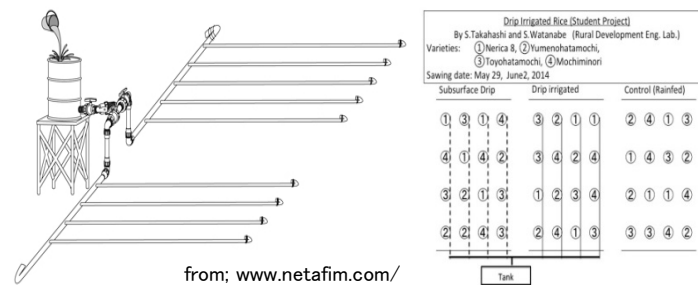


【担当】
国際学科
栗原研究室
農業環境工学科
福村研究室

重力式点滴かんがいで 節水しながら安定した食糧生産

気候変動の影響で降雨量や降雨時期の変化の影響を受けやすい天水農業に食糧生産を依存しているサハラ以南のアフリカ地域の小規模農家。その食糧増産に寄与するためにNERICA(ネリカ)稲が生み出されました。

小規模な農家の食糧生産を気候変動に柔軟に対応しつつ、増産や安定的な生産を実現するために陸稲が受け入れられています。これと、安価な重力式の点滴かんがいの普及のために様々なテーマに取り組む。



- 点滴チューブの流量特性と水分の分布
- 点滴かんがい下の消費水量
- 地下点滴かんがいと現地適応型エミッタ
- 簡易土壌水分特性測定
- 降雨量変動に応じた柔軟な作付けと栽培管理
- 節水かんがいが農家の生活に与える影響



学内ほ場に地下点滴かんがい



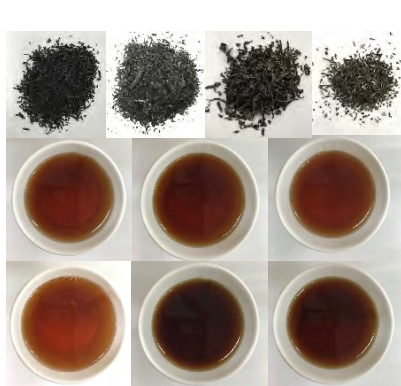
【担当】
農業環境工学科
福村研究室
Rural Development
Engineering Lab.



栃木県特産の農産物の評価および食品の開発

栃木県特産のオオムギ，ソバ，
チャ，宇都宮の名物である餃子など
について，加工・調理過程における
変化を調査しながら，嗜好性，機能
性，消化性などの優れた食品加工法
および評価法を研究しています。

キーワード：食，官能，力学物性，消化性，組織構造



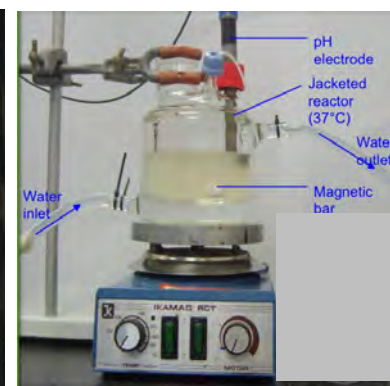
和紅茶



ソバ



大麦餃子



*in vitro*消化試験装置

【担当】
農業環境工学科
食品流通工学研究室

13 気候変動に
具体的な対策を



15 陸の豊かさも
守ろう



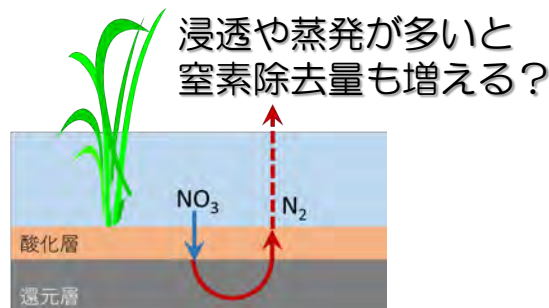
水田のもつ多面的機能を評価し、発揮させる

農学部

水田はコメ生産の場であるとともに、多面的な機能を有しています。多面的機能のなかで、①土壌の流亡を緩和させる土壌保全機能、②窒素濃度を低減させる窒素浄化機能、③洪水時の流量を低減させる洪水緩和機能に着目し、それぞれの機能の定量的評価、より機能を発揮させるための要因・方策の検討を行っています。



簡易落水工が
洪水を緩和する!?



洪水緩和だけでなく、
環境負荷物質の流出も
軽減します。

水田における窒素除去量
の定量化を目指します。

【担当】
農業環境工学科
松井(宏)研究室



ホップやビールの香りを見える化する

多様な苦味とフレーバーを有するクラフトビール醸造では、フレーバーホップの香り、乾燥方法、添加タイミング、添加量や反応時間でどのように苦味と香りが変化するかわからないことだらけ。そこで、機器分析と官能評価で複雑な香りを定量し、乾燥・添加工程の要素を代入したらどのようなフレーバーになるのかを簡単に見える化しちゃいます。きっと、将来あなた好みのクラフトビールが簡単に醸造できるかも？

キーワード:ホップ ビール 香気成分



図 宇都宮大学でのホップの収穫作業



図 ホップの香りの見える化チャート

【担当】
農業環境工学科
生物環境調整学研究室



汚水浄化能力の高い微生物燃料電池の開発



農学部

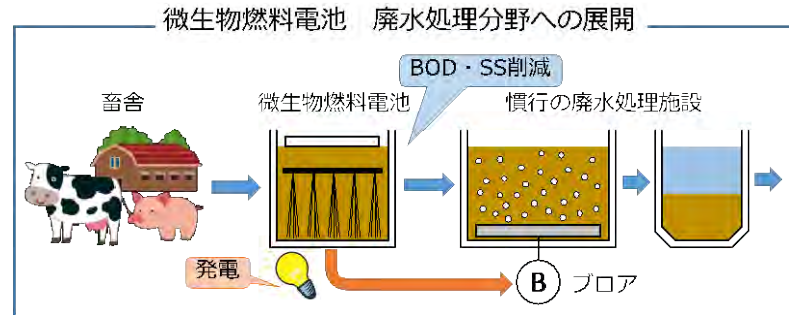
微生物燃料電池は汚水を浄化しながら発電します。畜産では汚水浄化にコストや手間がかかり、課題となっています。畜産や食品製造から廃棄される汚水をきれいにしながら、発電する低コストで浄化性能の高い微生物燃料電池を開発しています。

キーワード: 微生物燃料電池、再生可能エネルギー、汚水浄化

【担当】
農業環境工学科
生物資源環境工学研究室



微生物燃料電池



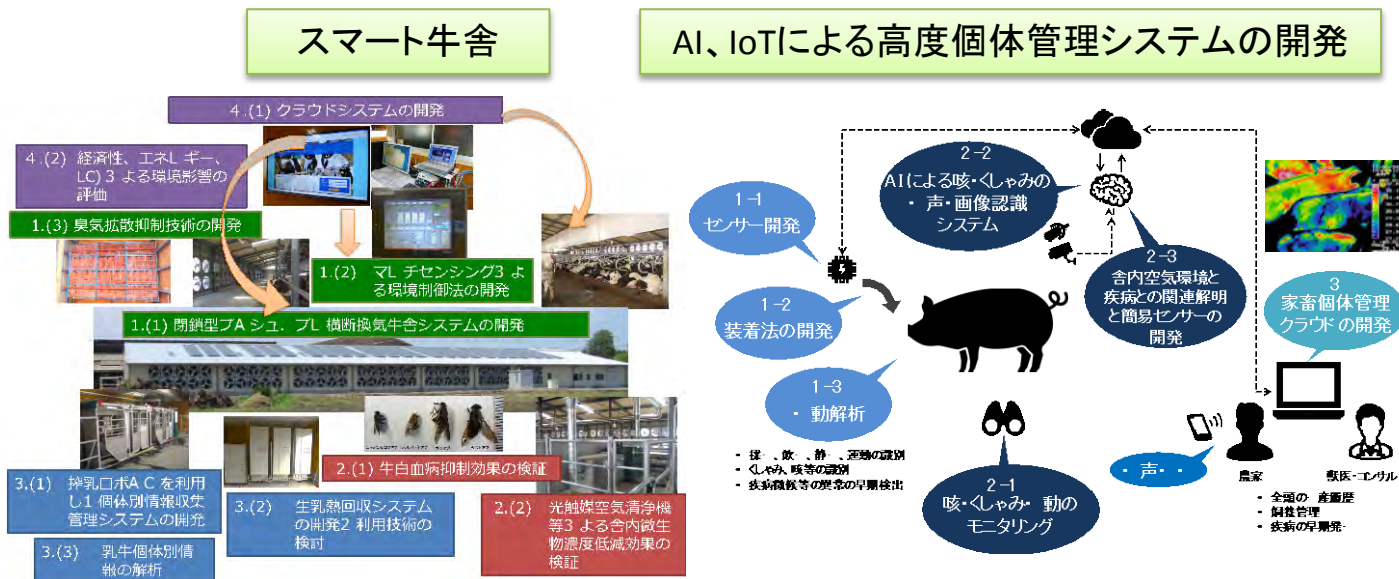


ICTを活用したスマート畜産システムの開発

農業が抱える担い手の課題、畜産においては防疫、暑熱、悪臭の課題を網羅的に解決するため、AI、ICT、ロボットを活用したスマート搾乳牛舎を開発しました。

また、家畜1個体毎の生体情報を収集し、高度な個体管理を実現するシステムの開発を行っています。

キーワード: lot、AI、スマート農業、畜産



【担当】
農業環境工学科
生物資源環境工学研究室

12 つくる責任
つかう責任



13 気候変動に
具体的な対策を



環境影響の少ない食料生産や消費につながる技術やしくみを研究しています。

「食」の生産，消費，廃棄の流れの中に環境負荷が隠れています。この環境負荷がどこで，どれだけ発生しているのかを見極めることが環境保全のための第一歩です。

システム全体を見通しながら，改善の具体策を考えます。



廃棄された弁当類

【担当】
農業環境工学科
菱沼研究室

廃棄物として処理



飼料に変えて再利用



飼料に変える



家畜を育てる



とんかつ



土壌を介した熱・物質の保持・輸送現象を解明する

土壌の持つ熱や物質の保持・輸送性は、大気～陸域～水系間の水循環の量や速度の規定要因です。これらは、土地の利用の仕方や気候変動によって変わることが予想され、その実態解明や予測が、土壌や土壌に係る自然資源の持続可能な管理において重要です。そこで、土壌の持つ物質保持・輸送性の実態解明や、土壌を介した熱・物質の保持輸送現象のモデル化に取り組んでいます。

キーワード:

物理性 透水性
保水性 通気性
数値解析



写真1 土壌調査風景



写真2 保水性試験器



写真3 透水性試験器

【担当】
農業環境工学科
土壌・生物環境物理学研究室

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう8 働きがちな
経済成長も12 つくる責任
つかう責任

だれもが、どんな時でも、安全・安心に農作業 できるユニバーサルデザイン圃場の開発

日本では農作業中の事故により毎年300名以上の人名が失われています。実際に起きた事故事例を工学的な手法を通じて分析し、事故原因の特定と事故防止策について研究を進めています。農業の持続性・安定性を保つためにも、農業者を守る“安全・安心なユニバーサルデザイン圃場”の創出を目指しています。



図1 圃場で起きたトラクタの事故事例



図2 事故現場の地形を測量とCADにより3Dモデル化し、事故原因を特定。

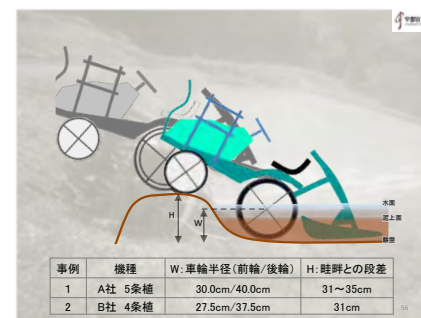


図3 田植え機の横転事故。前輪浮上のメカニズムを作業環境から解明。

【担当】
農業環境工学科
農村計画学研究室



里山の生きものを守る

日本の里山は多くの植物や哺乳類、鳥類の生息場所となっています。しかし、里山では管理放棄やゴルフ場などの開発により、多くの生物が減少しています。そこで、里山の生きものたちの生態を解明し、保全策の開発、地域住民主体の保全活動との協同などに取り組んでいます。

キーワード: 里山、生きもの、鳥類、植物



【担当】
農業環境工学科
農村生態工学研究室

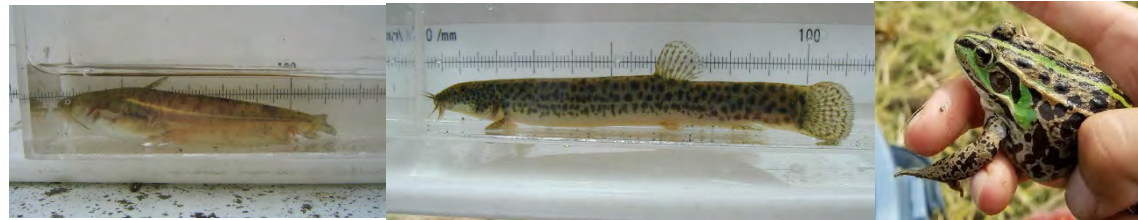


田んぼの生きものを守る

日本の水田および農業水路は淡水魚類や両生類などの生物の好適な生息場となっています。しかし、水田では農法の変化やそれに伴う水田や農業水路の構造の変化により、多くの生物が減少しています。そこで、水田および農業水路に生息する生きものたちの生態を解明し、農法や工法などによる保全策の開発に取り組んでいます。

キーワード: 水田、生きもの、魚類、両生類

【担当】
農業環境工学科
農村生態工学研究室



15 陸の豊かさも
守ろう14 海の豊かさを
守ろう

農地保全でサンゴを再生・保全 ～陸と海はつながっている～

日本最大のリゾート地の沖縄では、貴重な生物資源、観光資源であるサンゴが瀕死の状態にあります！その原因の一つに、農地から雨とともに大量の土と栄養分が流れ出てしまうことが問題となっています。そこで、陸域から海域までを含めた水・物質動態をとらえ、環境保全型農業を取り入れた自然共生型の流域圏の創出を目指します。



【担当】
農業環境工学科
農地・土壌工学研究室

13 気候変動に
具体的な対策を



15 陸の豊かさも
守ろう

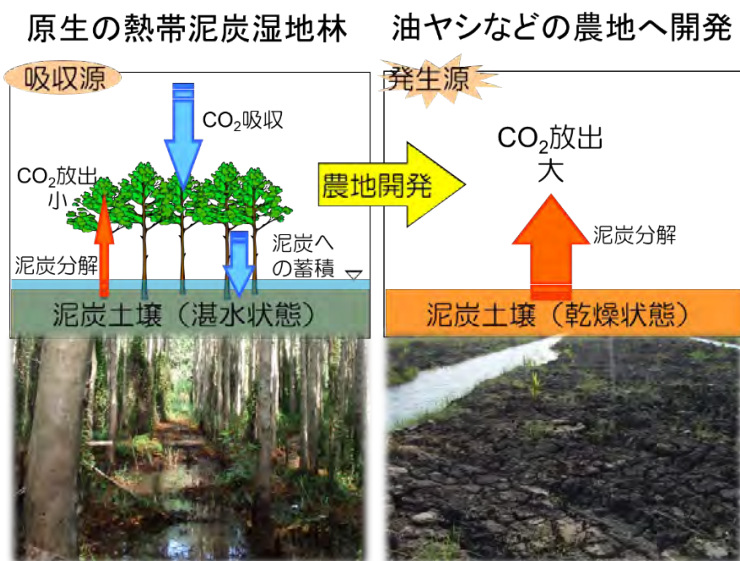


10 人や国の不平等
をなくそう



熱帯泥炭湿地の保全による温室効果ガスの放出抑制

東南アジアでは、泥炭と呼ばれる有機物をとても多く含む土壌が広く分布しており、炭素の貯蔵庫として機能していましたが、農地開発に伴い、大量のCO₂が微生物による分解や火災によって大気へ放出されています。温室効果ガスの放出と水環境の関係を探り、保全と開発のバランスの取れた適切な水管理方法を提案することが目的です。



朝日新聞 (2007年10月6日)

【担当】
農業環境工学科
農地・土壌工学研究室

放射性物質の動態と地域の復興

15 陸の豊かさも守ろう



9 産業と技術革新の基盤をつくろう



3 すべての人に健康と福祉を



福島第一原子力発電所事故により、大量の放射性物質が放出し、土壌が汚染されてしまいました。宅地や農地において、放射性セシウムを含む土壌の除染が進められましたが、森林は面積が広大なため、除染できていません。そのような地域かにおいて、雨とともに流れ出る放射性セシウムを長期的にモニタリングし、住民へその程度をお知らせするとともに、地域の復興について考えます。

今どうなっている

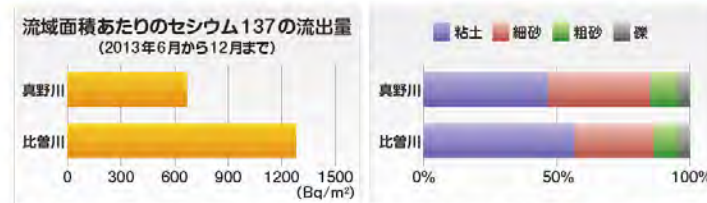
川を流れるセシウムの調査

ポイント

川にこり水のセシウムを精密測定し、川から流れ出るセシウムの量を推測しました。

川の流域にあるセシウム総量のうち、半年間で流れ出るセシウムは0.1%とわずかでした。

川から流れ出るセシウムのうちのほとんど(97%以上)は、粘土などについた状態で、水にはほとんど溶け出していません。



北部の真野川と、南部の比叡川で測定した結果、比叡川からの流出量の方が多いことがわかりました。

土の粒の大きさで分けてみると、粒の小さい粘土について流れる量が最も多く、全体の半分ほどです。



【担当】
農業環境工学科
農地・土壌工学研究室

スマート農業を支える農業機械技術



超省力・大規模生産の実現，作物の能力を最大限に発揮，きつい作業 危険な作業からの解放，そして誰もが取り組み易い農業の実現。

スマート農業が目指すこれらの目標を実現するには，農業の情報化と優れた農業機械の開発が必須です。

私たちは農業技術に工学技術と情報技術を融合し，安全かつ快適で生産性に優れた農業機械の技術開発に取り組んでいます。

【担当】
農業環境工学科
圃場機械学研究室

連携型・持続型・共生型地域社会の形成を目指した農業政策転換と農業支援システムのあり方



21世紀は食料と環境の世紀になるといわれています。

食料自給率の低い日本は自国の農業と環境を保全する体制を強化するとともに、平等で互恵的な国際関係の構築を率先して目指していく必要があります。また、21世紀の日本は、人口減少・高齢化社会を迎えて、大きな曲がり角にきています。共同の財産である農業と環境の次世代への継承を契機に、地域単位で連携と共生のシステムの再構築が求められています。雇用環境や地域経済における格差を是正しつつ、地域住民の参画を基礎に、下からの農業改革の方向を模索していきます。

キーワード：
食料自給率
農業構造問題
高齢化社会
格差是正
連携型地域社会
持続型共生社会

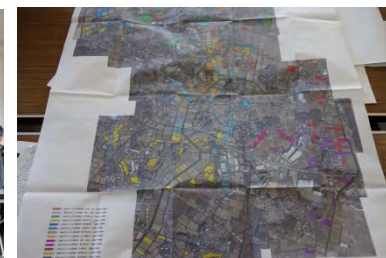
【担当】
農業経済学科
秋山研究室



農村調査の風景



生産者との交流学習会



農地利用調整の圃場図

中山間地域の農業・農村の活性化



日本の中山間地域は高齢化・過疎化が進み、農業の担い手はおろか、社会生活を支える若者さえもないところがたくさんあります。耕作放棄地を喰い止め、快適な住環境のもとで、高齢者も若者も生き活きできる農業・農村の仕組みを模索します。東南アジア諸国の中山間地域は、生産性が低くしかも不安定な農業が行われています。自給生産と商品生産をバランス良く組み合わせ、安定化させることによって、飢餓・貧困のない仕組みを模索します。



キーワード：
中山間
地域づくり、
営農システム、

【担当】
農業経済学科
安藤研究室

10 人や国の不平等
をなくそう



1 貧困を
なくそう



8 働きがいも
経済成長も



9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



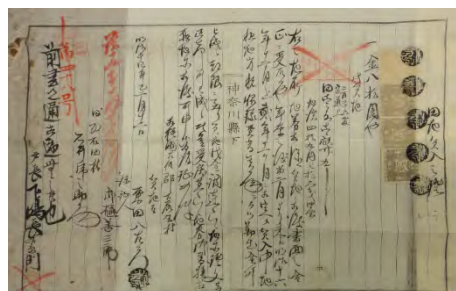
16 平和と公正を
すべての人に



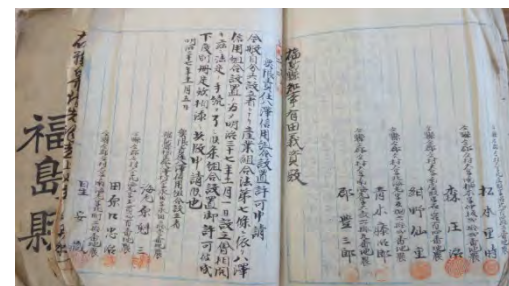
日本農村の歴史的経験に学ぶ不平等・貧困 の形成と解決策

不平等や貧困が存在する社会は持続可能なものではありません。現に、明治以降の日本は農村での不平等や貧困の形成を利用しながら開発・近代化を突き進み、第2次大戦で内外に大きな犠牲を強いて敗北しました。

近代日本の農村で、どのようなメカニズムで不平等や貧困が形成されたのか。農村内部でこれに抵抗し、あるいはこれを解決しようとする動きは、どのようなものとして起こったか。こうした歴史的経験の解明は、持続可能な開発のあり方の手がかりになるはずです。



「田地質入之証」1881年、
担保の田は後に売渡になっ
た



農民たちが信用組合の設立
を申請、福島県相馬郡、
1904年

キーワード：
農村金融、地主制度、
協同組合

【担当】
農業経済学科
大栗研究室

地域社会・経済とフードシステムの持続的発展の両立に向けて

近年、フードシステムは、国際化の影響も受けながら、少数の大手企業（食品小売業、外食産業など）が主導する効率性や利益を優先するシステムに変貌しています。多くの生産者や消費者は、手が届かないところで生じている大きな変化に知らず知らずに巻き込まれ、さまざまな影響が表れています。受動的な立場から脱却し、地域のヒト・モノ・カネ・情報の流れを再編することや多くの人の共感・交流・参加の輪を広げることを通じて、地域社会・経済とフードシステムの持続的発展の両立を目指します。



キーワード：
フードシステム、
地域社会・経済、
共感・交流・参加

高齢者の生きがい・健康づくりと農村活性化の両立を目指す福島県鮫川村の「まめで達者な村づくり」事業では、高齢者に大豆栽培を奨励し、買い上げた大豆で特産品を開発し、村内の直売所で販売することを通じて、村内外のヒト・モノ・カネ・情報の流れを再編し、共感・交流・参加の輪を広げています。

【担当】
農業経済学科
神代研究室

17 パートナーシップで
目標を達成しよう

世界各地の農業からベストプラクティスを見つけ出し、理解し、普及の糸口を探す

農業はその地域の風土によって様々な形態をとります。その地域の農業は、そこに住む人びとの食生活を形作り、それが人びとの価値観にも反映しているようにみえます。世界という視点で見ると農業と人間社会は、それぞれの地域で違っていて、しかもそれぞれが合理的であり、個性的であるというダイナミックな特徴を潜ませているように思えます。世界各地の農業の良さ（ベストプラクティス）を探し出し、それを理解して、普及の糸口を探すことが私の研究の本質です。

キーワード：
ワールドワイド、
農業と人間社会

【担当】
農業経済学科
斎藤研究室



世界の農業を見に行く
(イギリス湖水地方)



そのベストプラクティスをみんなで探し、話し合う
(アメリカ・アイオワ州)



いろいろな場を通して普及の糸口を探る
(イタリア・ブラ)

農業・農村の多様な役割を評価し生かす仕組みづくり

農業・農村には、食料生産以外に生物多様性の保全、景観の形成、レクリエーションの場の提供など、様々な役割があります。近年、農村での暮らし方に対する関心がかつてないほど高まっている一方で、人口の減少、農業生産者の高齢化などにより、これらの役割が十分発揮されなくなることが心配されています。非農家や都市住民とも連携して、農業生産基盤や農村の環境を保全し、活気のある農業・農村を次の世代につないでいけるよう、社会・経済の仕組みづくりについて幅広い視点で考察しています。

キーワード：
食と農、
フードシステム、協働



都市住民との協働による農村資源管理

生き物米の購入が生態系保全につながる

初夏、水路に飛び交うゲンジボタル

15 陸の豊かさも
守ろう



17 パートナーシップで
目標を達成しよう



13 気候変動に
具体的な対策を



12 つくる責任
つかう責任



3 すべての人に
健康と福祉を



【担当】
農業経済学科
加藤研究室

3 すべての人に
健康と福祉を



2 飢餓を
ゼロに



8 働きがいも
経済成長も



15 陸の豊かさも
守ろう



1 貧困を
なくそう



健康で健全な農業生産・食料消費を実現する 社会を考える

世界では十分な食料を食べることができないでいる人が大勢います。その一方で、大量の食料廃棄が発生しています。物理的に考えるととても変な話だと思いませんか？大きな経済が微小な調整をできないために起こっている様々な経済問題があります。特に農業生産や食料消費においては多くの国で問題が発生しています。先進国である日本もその例外ではありません。より良い未来の社会のために、日本の農業生産や食料消費のあるべき姿を考え、構築していくシステムを経済学を基礎とし、実証的に研究する研究室です。

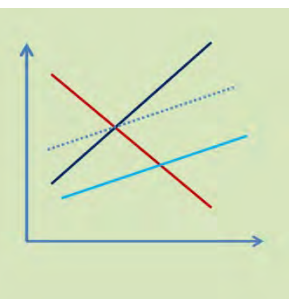
キーワード：
食料経済、
計量経済、
食品安全



特別栽培農産物の表示と管理

農産物の食料以外での利用

経済モデル



【担当】
農業経済学科
児玉研究室

8 働きがいも
経済成長も9 産業と技術革新の
基盤をつくろう15 陸の豊かさも
守ろう

地域農業を維持する新技術の社会的効果と 経営評価

地域農業は、労働力不足という大きな課題を抱えています。労働力不足を解消するための技術も多く開発されてきました。

現在、開発が進んでいる新しい技術が、地域社会にどのような効果をもたらすのか。具体的には、新技術が地域農業の維持にどのように影響を及ぼすのかを研究しています。一方で、新技術の導入が消費者の評価にどのように影響するのかも、農業経営者にとって重要な問題となります。

キーワード：
新技術、
マーケティング



山間傾斜地で導入可能な、茶の収穫機械



無人走行可能な、茶の収穫機械



茶の品質評価

【担当】
農業経済学科
杉田研究室

ローカルフードシステムによる持続可能な生産と消費の実現

生産者と消費者がお互いに誰であるかを知ること、それが責任ある生産、責任ある消費につながり、持続可能な生産と消費の基盤になります。そこで、自分の食料がどこからやってくるのか理解するためのフードシェッドマッピングを行います。フードシェッドとは生産と消費を効率的にマッチングできる地理的範囲ですが、同時に文化、自然資源、政治の面で、民主的にコントロールできる範囲でもあります。自分の生活を支えている地域を知り、主体的な食の選択によって、持続可能な社会を目指します。

キーワード：
食と農、
フードシステム、協働



生産者とシェフと消費者の出会いの場マルシェ



生産者・シェフ・市民のコラボによる95%地元産ディナーの会



宇都宮市民のフードシェッドマッピング

12 つくる責任
つかう責任



2 炭素を
ゼロに



11 住み続けられる
まちづくりを



15 陸の豊かさも
守ろう



17 パートナーシップで
目標を達成しよう



【担当】
農業経済学科
西山研究室

流域によみがえる人と森林との新たな関係

近代化以前、川は人や物資特に重量物で組織力と資力が必要な木材の重要な輸送手段でした。急峻な国土に世界稀にみられる集約的林業と木造文化を有する日本で、古くからの森林資源とそれを育成・利用した人々の足跡には、地域振興の足掛かりとなる重要なヒントが詰まっています。流域の連携を見つめ直すことで、持続可能な社会の構築を目指します。



流路踏査@西鬼怒川



99%地産地消@那須烏山市

17 パートナースHIPで
目標を達成しよう11 住み続けられる
まちづくりを15 陸の豊かさも
守ろう6 安全な水とトイレ
を世界中に12 つくる責任
つかう責任

【担当】

森林科学科
森林政策学(山本)研究室

8 働きがいも
経済成長も



豊かな森林に根差し、安全・安定的に働ける 場を創る

農学部

森林を育て、森林から木材を伐り出し
てくる林業、伐り出した木材を建築や部
屋の内装、家具などに活かすように加工
していく林産業。いずれも、地域資源で
ある森林に根差した産業です。ここで
働きやすい環境づくりを進めることで、
若年人口の流出や新規就業者の定着が改
善していくことを目指します。

15 陸の豊かさも
守ろう



11 住み続けられる
まちづくりを



チェーンソーで
木を伐り倒します



伐り出された丸太は市場に並べられ、
取引されます



市場で買われた
丸太は加工工場へ

【担当】
森林科学科
林研究室

(撮影 左端: 栃木県林業労働力確保支援センター 中央2枚: 本学元学生 右端: 筆者)

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



15 陸の豊かさも
守ろう

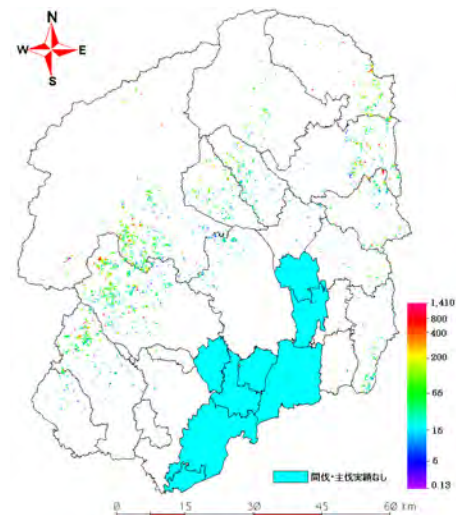


森林資源をエネルギーとして利用する

エネルギーの安定供給、地球温暖化対策、中山間地域の活性化、森林の公益的機能維持などにより森林資源をエネルギーとして利用する取り組みが進められています。そこで当研究室では効率的に森林資源をエネルギー材として収穫するシステムや利用可能量を正確に推計する研究を行っています。



林地残材搬出機械



2008年度推定林地残材発生量(トン)

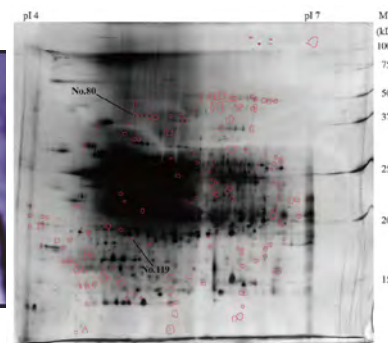
【担当】
森林科学科
森林工学研究室



樹木を病原菌から守る

樹木の病原菌に対する防御機構は、草本類と比較して詳細が未解明です。そこで森林資源利用学研究室では、プロテオミクス（タンパク質の網羅的な解析）手法を用いて、樹木の防御機構の解明に取り組んでいます。将来的には、樹木の葉1枚から、その樹木の健康状態を診断できる方法の開発を目指しています。

キーワード： 森林、樹病、プロテオミクス



【担当】
森林科学科
森林資源利用学研究室



成長と材質に優れた樹木を探し出し木材生産に役立てる

世界規模で見ると、木材生産のために、天然林の減少は続いています。天然林を守るための方策の一つとして、植林された樹木から木材を生産することが挙げられます。植林する樹木が、成長、材質ともに優れていれば、持続的かつ効率的に質の高い木材を生産することが可能です。熱帯地域では、成長の早い早生樹が植林に用いられ、植林後10年以内に木材が収穫されます。これらから得られる木材の材質を向上させることができれば、効率よく持続的に木材生産が可能となり、木材生産者の収入は安定するはずです。このような背景から、成長と材質特性の優れた樹木を選抜するための基礎的な研究を行なっています。



キーワード：樹木、木材、早生樹

【担当】
森林科学科
石栗研究室

インドネシア・ジョクジャカルタ近郊
の早生樹が植栽されたコミュニティ
フォレスト



ニホンナシの水浸状果実の軽減技術の開発

ニホンナシは主要な果樹であるが，‘幸水’をはじめとして気候変動のため生理障害の一種である水浸状果肉が発生し，貯蔵性の低下や食味の低下により商品価値を損ねる。水浸状果肉は接ぎ木苗の台木の性質に由来するものと考えられ，自根苗で抑制できるとされている。

一方でニホンナシは難発根性のため，接ぎ木繁殖が一般的であるが、挿し木や接ぎ木と植物調整物質を組み合わせ、**簡便で、経費のかからない誰にでもできる技術開発**の研究を行っている。



【担当】
附属農場
園芸生産技術学研究室
(居城)

15 陸の豊かさも
守ろう



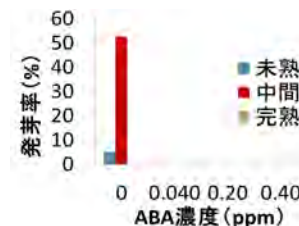
9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



難発芽性花卉種子の発芽要因解明に関する 生理学的研究

世界的に切り花、鉢花として人
気があるサンダーソニア

(*Sandersonia aurantiaca*
Hook.)は南アフリカ東部原産であ
り、イヌサフラン科に属し、1属
1種の球根植物である。球根によ
る増殖が1球と低いため、種子によ
る効率的な大量増殖が望まれる。
そこで、発芽まで6か月を要する
難発芽性である原因究明（発芽率
の向上、発芽に要する時間の短
縮）を目指している。



【担当】
附属農場
園芸生産技術学研究室
(居城)

15 陸の豊かさも
守ろう2 肌荒れを
ゼロに9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

放牧を活用した資源循環型酪農による高品質生乳生産

放牧は、ウシ本来の摂食行動などを可能にする点で動物に優しいが、歩行や自然環境への対応などによるエネルギーのロスによる生産性の低下などが課題である。本研究では、放牧と舎飼いを組み合わせた飼養管理により、動物福祉、資源循環および乳質向上を両立させ、さらには特色ある乳質により6次産業化を可能とする飼養管理体系の確立を目指している。

キーワード： 乳牛、放牧、資源循環、6次産業化



【担当】
附属農場
家畜繁殖生理学研究室

教育関係共同利用拠点農場としての教育活動

宇都宮大学農学部附属農場は、全国最大規模の102haの敷地で、作物（水稻・ソバ等）、園芸（果樹・野菜・花卉等）、畜産（乳牛・肉牛等）および農業機械分野をカバーし、各分野の専任教員を中心に多様な教育・研究に取り組んでいます。この恵まれた環境を活かして、教育拠点農場として、首都圏の様々な大学・学部とカリキュラム連携し、農業フィールド実習を通じた食・生命・環境に関する実践的人材育成に貢献しています。

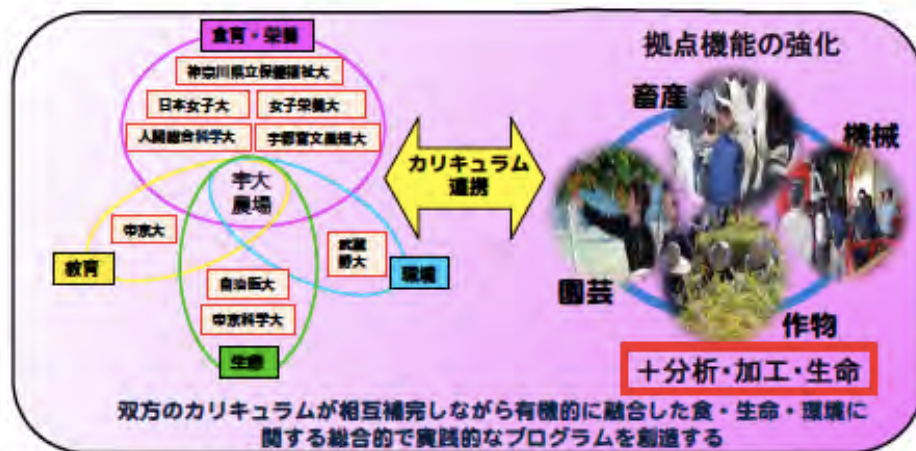
4 質の高い教育をみんなに

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

17 パートナーシップで目標を達成しよう



キーワード：教育 拠点 人材育成



【担当】
附属農場



水稻育苗箱全量基肥施用法

水稻の栽培における追肥は稲作経営の大規模化、高齢化、兼業化の中で大きな負担になっています。本技術は水稻生育に必要な肥料を播種の段階で育苗箱に全部入れてしまい、そのまま育苗、移植をして本田での肥料散布を省略してしまう技術です。肥料の利用効率がきわめて高く、減肥が可能で、水質汚染が少ない環境にも優しい施肥技術です。国内全域への普及を目指して諸技術の課題解決を進めています。

種子と肥料が直接接しているが、
出芽障害は発生しない



育苗箱

専用肥料を施用した水稻育苗箱の断面



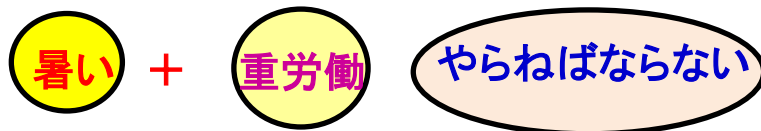
専用肥料「苗箱まかせ」

【担当】
附属農場
作物生産技術学研究室

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう15 陸の豊かさも
守ろう

水稻育苗箱全量基肥施用法

農業従事者の高齢化や兼業化、さらには大規模化に伴い、水田畦畔管理の負担が大きくなってきています。夏場の労力負担が大きい作業ですが、省略できない作業です。畦畔の適切な管理法の確立は、生産面だけではなく、環境保全にも大きく貢献し得る技術です。畦畔管理の省力化、低コスト化を目指したカバープランツによる管理技術を導入草種や栽植密度などの面から検討しています。



カバープランツ定植作業風景

【担当】
附属農場
作物生産技術学研究室

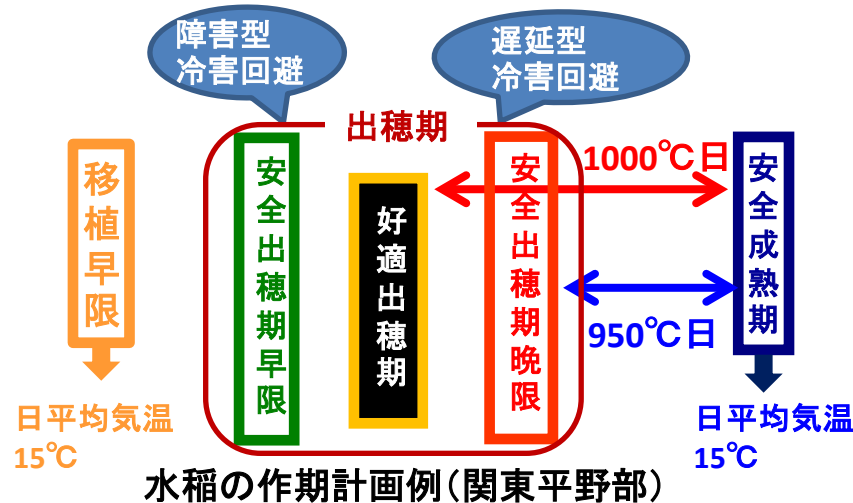


地球気候変動に対応した栽培計画の見直し、 提案

地球気候変動は農業にも大きな影響をもたらします。農作物生産は地域の気候に根ざした栽培計画がありますが、この土台が崩壊しつつあります。

特に気象環境制御が難しい水稲などのフィールド系作物にとって、深刻な収量や品質低下を招く事態になっています。

品種改良なども重要な対策ですが、農業気象学の手法による栽培計画の見直しも有効な一手法です。水稲の作期計画については、従前から様々な研究の蓄積がなされています。これら先人達の成果を活用しつつ、新たな視点も取り入れて稲作を始めとした栽培計画を研究、提案します。



【担当】
附属農場
作物生産技術学研究室

15 陸の豊かさも
守ろう9 産業と技術革新の
基盤をつくろう8 働きがちな
経済成長も

安全で新鮮な農産物を高品質で世界に展開 する技術の開発

世界にはおいしい農産物が多くありますが、
輸送中の品質維持が困難なため、届けること
ができません。日本のイチゴは非常に甘く味
が良いのですが、軟弱で環境変化に弱く長距
離輸送が困難でした。収穫以降、果実表面へ
の接触を排除することによって長距離長時間
の輸送に耐えることができ、品質の高さを世
界にアピールする研究を進めています。



【担当】
附属農場
農作業環境工学研究室

イチゴ果実に触れない輸送容器の開
発、高品質を維持して輸出可能、
QRコードで個体識別も可能です



⇐品質の第三者
評価の状況、EU一
流シェフが
Vision, Taste, Te
xture, Olfaction
などを審査しま
す

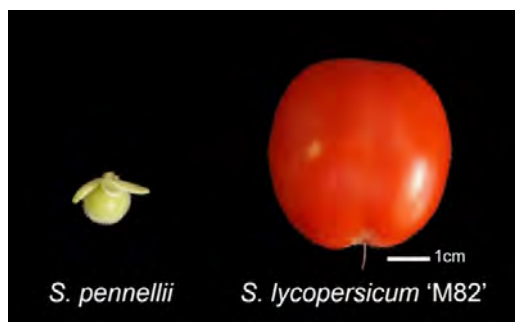
審査結果→
3年連続で最高
の賞を獲得し、
Crystal Award
にランクアップ
しました



15 陸の豊かさも
守ろう2 炭素を
ゼロに13 気候変動に
具体的な対策を

トマトの野生種が保有する優れた遺伝子を探 索し活用する

トマトは世界で最も生産量が多く、機能性や栄養価の高い野菜としても注目されています。一方で、さらなる果実品質の向上や、地球温暖化などの気候変動にもなう栽培上の対策も求められています。そこで現在市場に流通している栽培トマトの祖先で、栽培トマトにない様々な有用形質を有する野生種を用い、高温や乾燥などの環境ストレス耐性や、果実の品質向上に寄与する遺伝子の探索や利用について研究しています。



トマトの野生種(左)と栽培種(右)の成熟果

【担当】
附属農場

15 陸の豊かさも
守ろう9 産業と技術革新の
基盤をつくらう2 飢餓を
ゼロに13 気候変動に
具体的な対策を

タマネギの可食部であるりん茎が肥大するメカニズムを解明する

タマネギは世界中の多くの地域で生産・消費されている主要な野菜の1つで、りん茎とよばれる可食部の大きさが生産性に大きく影響します。しかしタマネギのりん茎がなぜ肥大するかについて、詳細は十分に解明されていません。そこでりん茎が肥大するメカニズムについて、日長や温度といった環境条件や遺伝子発現などに注目して研究を行っています。りん茎の肥大メカニズムが明らかになれば、新しい栽培方法や新品種の開発などにより、これまで栽培ができなかった地域でもタマネギが作れるようになるかもしれません。



【担当】
附属農場

15 陸の豊かさも
守ろう12 つくる責任
つかう責任13 気候変動に
具体的な対策を

地域に適応したスギ品種の開発および広葉樹資源の育成

演習林に設定した少花粉スギ品種由来の家系による2ヶ所の検定林において、温暖化対策の品種として、農林水産大臣が指定する特定母樹の選抜基準に基づき、材質等諸形質の調査を行い、成長量が旺盛で、樹幹の剛性等が優れた、品種の開発を進めています。

栃木県の低山地域に天然分布しているフモトミズナラは、2次林を構成する貴重な広葉樹です。そこで、樹種特性の把握と資源の育成を図っています。



図1 少花粉スギ由来の家系の検定林



図2 クローン化された少花粉スギ由来の優良家系の検定林



図3 フモトミズナラの堅果



図4 フモトミズナラの実証造林地

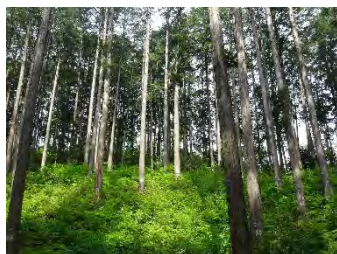
【担当】
附属演習林
飯塚和也研究室

15 陸の豊かさも
守ろう12 つくる責任
つかう責任13 気候変動に
具体的な対策を

世界標準の森林認証による持続可能かつ適切な森林経営

農学部附属演習林（船生演習林）は、適正な管理が行われている森林として認められ、世界標準の森林認証（SGEC及びPEFC）を取得しています。森林認証を通じて、生物多様性の保全、森林生態系の維持等に配慮した持続可能な森林経営を実施し、安定した木材生産を行います。また、適切な森林経営により間伐等の森林整備を推進し、二酸化炭素の吸収・固定機能の高い森林の造成を図り、地球温暖化防止に貢献します。

キーワード：森林認証 持続可能な森林経営 地球温暖化防止



適正に管理されたヒノキ林



生産された丸太の森林認証材



森林認証材を使用した住宅



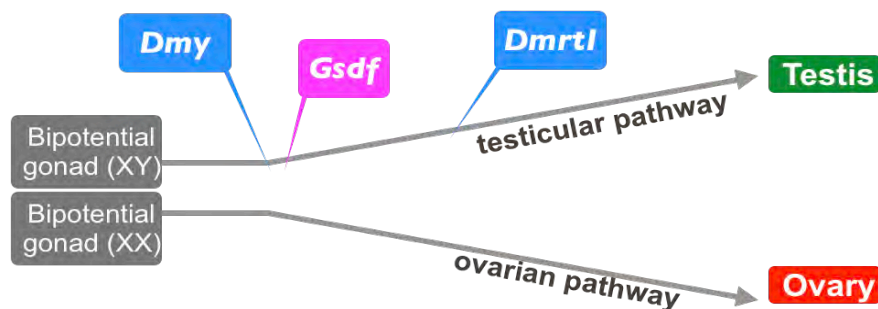
伐採跡地への植え付け

【担当】
附属演習林
大島潤一



メダカをモデルとした脊椎動物の性差形成の 分子機構解明

メダカもほ乳類と同様にXX-XY型の性決定システムにより決定されます。本研究室では、遺伝学・発生生物学を基盤に分子生物学的手法を駆使して、メダカの性分化の仕組みを明らかにしようとしています。特定の遺伝子が機能しなくなった遺伝子破壊メダカを使ったり、遺伝子組換え技術（トランスジェニック技術）を駆使したりすることで、個体が雄になったり雌になったりするしくみを遺伝子のレベルで明らかにしようとしています。





メダカやミヤコタナゴの保全活動

環境省のレッドリストで、メダカは絶滅危惧II類（絶滅の危険が増大している種）、ミヤコタナゴは絶滅危惧IA類（ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの）にランク付けされています。いずれもその繁殖力は旺盛で、人工的な環境では容易に増殖が可能です。しかし、これらの種が殖える環境を自然の中に維持するのは困難です。遺伝子検査や環境DNAの解析など、分子生物学的な手法を駆使した解析でこれらの保全活動に協力しています。



栃木県のメダカ生息地2011年5月の様子（左），同地2015年5月の様子（右）



ミヤコタナゴ保全水路の二枚貝調査

植物の力を活かした食料増産

地球上でますます増えていく人を養っていくためには、一年間に数千万トンずつ食料を増産していかなければなりません。そのためには植物の力を活かした食料増産が不可欠です。植物の生長・分化におけるほとんどの過程には植物ホルモンと呼ばれる内生生理活性物質が関与しています。その働きを利用した植物の生長制御、農業生産性の向上技術の開発を進めています。



成長ホルモンで背丈を制御



枝分かれホルモンで葉や花芽の数を制御

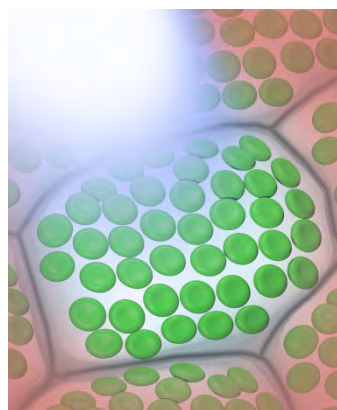
【担当】
バイオサイエンス教育研究センター
植物生理化学研究室



植物工場などの人工的な環境を使った作物栽培は、土地や気候に左右されないため、農業の新しい形として注目されています。分子細胞生物学研究室では、植物細胞で起こる環境応答を明らかにし、植物で初となる細胞診断技術確立しました。この細胞診断技術によって、作物の生育の制御にも成功しました。



【担当】
バイオサイエンス教育研究センター
分子細胞生物学研究室





きのこ類からの新規機能性物質の探索

シイタケ・マイタケなど、きのこ類は食品として馴染み深いものですが、一部の成分は機能が実証され医薬品としても利用されています。

古来より漢方として利用されている冬虫夏草（サナギタケ）や、急性脳症を引き起こすキノコとして知られるスギヒラタケから、新規機能性成分を探索することで、医薬・健康に役立つ物質を発見します。



冬虫夏草
(サナギタケ)



スギヒラタケ

15 陸の豊かさも
守ろう6 安全な水とトイレ
を世界中に13 気候変動に
具体的な対策を

ミジンコを利用して化学物質が生態系に与えるリスクを評価する

我々人間が使用している様々な化学物質が環境中に放出されると、そこに生息する生物の生存が脅かされ、生物多様性に深刻な悪影響が生じる可能性があります。したがって、化学物質を適切に使用するためにはそれが生物に与える影響（リスク）を正しく理解する必要があります。

私達は湖沼生態系の中核を担う動物プランクトンであるミジンコを利用して、生物実験や遺伝子実験によって化学物質の毒性を評価するシステムの開発を行っています。

様々な化学物質

暴露

汚染が予想される池
や川の水

影響を観察・評価

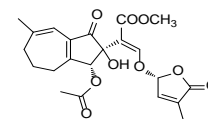
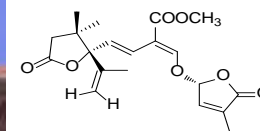
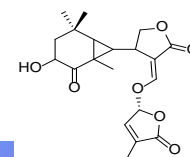
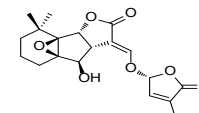
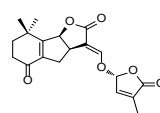
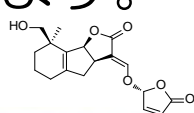
- ・生存率
- ・奇形発生率
- ・成長速度
- ・産仔数
- ・性比
- ・異常行動 など

【担当】
バイオサイエンス教育研究センター
環境生理学研究室



根寄生雑草防除方法の開発

他の緑色植物から栄養水分を奪って、生活する根寄生植物は、世界中広く分布しており、さまざまな農作物に寄生し、農業生産に甚大な被害を及ぼしています(凶)。根寄生植物は宿主植物の根から分泌される発芽刺激物質を受け取ると初めて発芽します。従って、宿主植物がどんな発芽刺激物質生産しているのかを明らかにすることは、根寄生雑草の生理生態の解明や防除法の確立にとって非常に重要です。本研究室は宿主植物が生産する発芽刺激物質の解明研究を行っています。



ニンジンに寄生したオロバンキ



ソルガム畑を全滅させたストラ

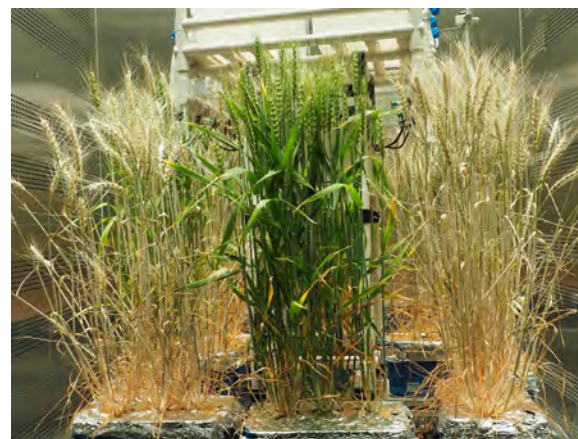
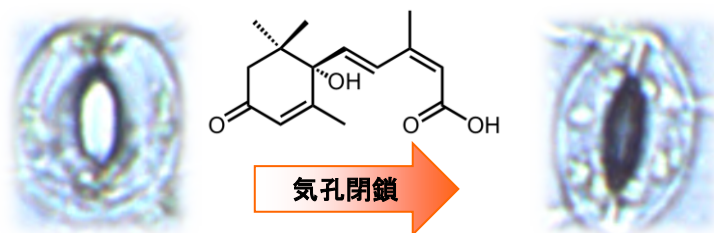
構造解析した発芽刺激物質

【担当】
バイオサイエンス教育研究センター
天然物化学研究室

2 飢餓を
ゼロに13 気候変動に
具体的な対策を

干ばつに強い作物を創出する

地球温暖化によって、世界で乾燥地の拡大が進行しています。日本が輸入しているトウモロコシやコムギの大部分は雨量の少ない乾燥地で栽培されており、食の安全保障の観点から、干ばつに強い作物の開発は急務です。また、発展途上国での干ばつは、飢餓に直結する最大の脅威です。植物の乾燥ストレスに必須の植物ホルモンを活用し、少ない水でも作物生産を実現する技術開発と干ばつに耐性を有する作物の開発を行っています。



【担当】
バイオサイエンス教育研究センター
植物化学遺伝子研究室

マレーシア、サラワク大学で英語研修と課外 学習

協定校であるサラワク大学の英語専門の教員3名による、アクティブラーニングを取り入れた英語研修を実施し、農学部、国際学部等の学生20名が参加。また英語での総合的スキル・運用能力を高めることを目的に現地の学生との異文化交流を促進し、各学生の専門領域の見地から現地で調査を行い、帰国後英語で報告を行う。



英語研修で発表する様子



マタン・ワイルドライフ・センター

4 質の高い教育を
みんなに



【担当】
留学生・国際交流センター
留学生・国際交流課

国際インターンシップ

年に2回、夏休みと春休みに海外の企業や教育機関、NGO等でインターンシップを実施。全学部の学生約25名が参加し、各学生の関心のあるインターンシップ先で2週間から5週間の実習を行っている。これまでは、タイやシンガポール、カンボジアの日系企業、ベトナムの保育園や大学、スリランカのNGOや大学等で実施し、グローバルな職業体験を提供。



カンボジアのホテルでサービス業務



タイの日系企業の工場で業務

8 働きがいも
経済成長も



4 質の高い教育を
みんなに



【担当】
留学生・国際交流センター
留学生・国際交流課

外国人留学生の受け入れ

アジア、アフリカ、ヨーロッパ、北米から現在約250名の留学生を受け入れている。日本人の学生と同様に質の高い教育を提供するだけでなく、日本語教育の提供や地域との交流、学費免除等、様々な活動を通して外国人留学生の日本での生活のサポートを行っている。



新規来日留学生の歓迎会



地域との交流会で着物を着て茶道を体験

4 質の高い教育を
みんなに10 人や国の不平等
をなくそう

【担当】
留学生・国際交流センター
留学生・国際交流課

グローバル教育論

(国際学部専門科目)

4 質の高い教育を
みんなに



地球社会は、開発や環境、人権や平和などの人類共通の問題に直面しています。

この授業では、こうした地球的諸問題の解決に向けた教育の役割や可能性を考えるとともに、グローバル教育をはじめ、持続可能な開発のための教育（ESD）などの理念や実践を学びます。

【担当】
留学生・国際交流センター
湯本 浩之



グループに分かれてのディスカッション



ミニボードを使った個人ワーク

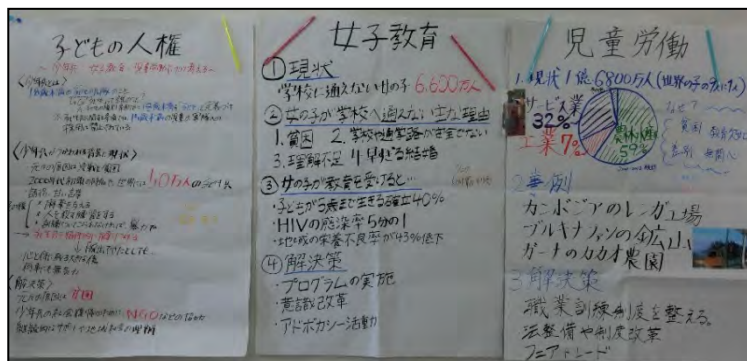


ワークショップで学ぶ 変わりゆく現代社会の中の私たち (基盤教育・総合系科目)

この授業では、アクティブ・ラーニングを通じて、グローバル化する地球社会と私たちの日々の暮らしとのつながりや、現代社会が直面する貧困や格差、環境破壊や人権侵害など、地球規模の課題について考えます。

★2016・2017年度 宇都宮大学ベスト・レクチャー賞 受賞

【担当】
留学生・国際交流センター
湯本 浩之



グループワークの成果物(問題解決に向けたアクションプラン)



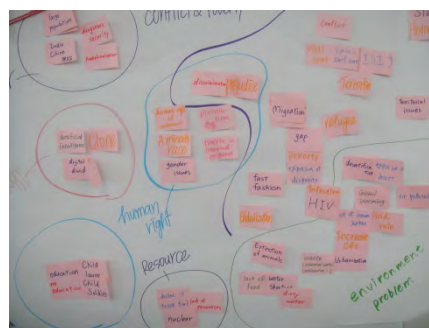
グループ・プレゼンテーション

Globalization and Society

(全学科目・Learning+1)



この授業では、グローバル化が急速にすすむ地球社会が私たちの地域や暮らしに及ぼす影響、そして、私たち一人ひとりの取り組みが地球社会に与える影響や変化など、地球と地域、世界と私の関係やつながりを知り、問題解決に向けた、方策を提案します。



【担当】
留学生・国際交流センター
湯本 浩之

グループワークの様子 (左:ブレイン・ストーミング

中:簡易KJ法による現状分析

右:プレゼンテーションの準備

災害に強いコミュニティづくり(基盤教育)

4 質の高い教育を
みんなに11 住み続けられる
まちづくりを13 気候変動に
具体的な対策を

この授業では、災害について知識を得ることや国内外の被災地の事例や取り組みから学ぶことを通して、災害や地域コミュニティについて主体的に考え、行動する力を身につけることを目的としています。授業は、講義や解説に加えて、防災分野の実践で活動しているゲストスピーカーによる講義、宇都宮地方気象台や栃木県防災館での課外授業、災害図上訓練や避難所運営といったアクティブラーニングを通じて行っています。

【担当】
留学生・国際交流センター
飯塚 明子



宇都宮地方気象台、観測露場での解説



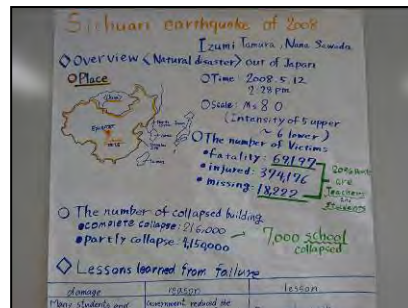
栃木県防災館での災害体験



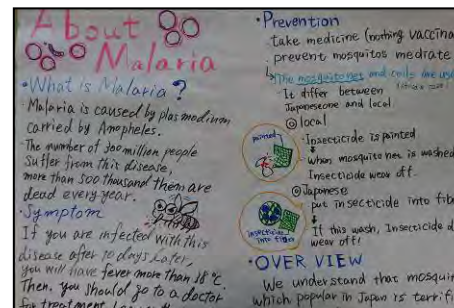
Risk Management (全学科目・Learning+ 1)

This course introduces risk management principles with the practical cases in and out of Japan. The students will acquire an understanding of the fundamental principles of risk management and risk communication and analyze the actual cases mainly in English.

【担当】
留学生・国際交流センター
飯塚 明子



2008年に発生した四川大地震の事例発表



マラリア (蚊を媒体とした感染症) の事例発表

キャンパスマスタープランの策定

宇都宮大学では、①安全・安心な教育研究環境の基盤整備、②国立大学等の機能強化等変化への対応、③サステイナブル・キャンパスの形成、④戦略的な施設マネジメントの一層の推進、⑤多様な財源を活用した施設整備の推進という観点から、キャンパスマスタープランを策定しています。

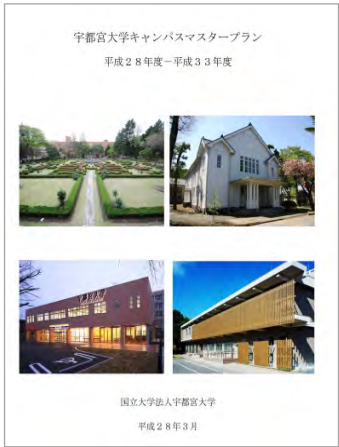
11 住み続けられる
まちづくりを



12 つくる責任
つかう責任



【担当】
財務部施設課



環境系サークルと教職協働の取り組み事例

(1/3)

1. 環境改善学生サポーター(ECHO)学内環境プロジェクト

1) 学内外のゴミ収集改善をはじめ学内環境改善プロジェクトを実施、サークル棟のゴミ箱の環境改善として、散乱防止のために、蓋つきのゴミ箱に取り替えるなど、ゴミ分別が学内のどこでもしっかり行われるよう、日々活動しています。また、リ・リパック（生産原料ペレットに加工して、もう一度容器として再生可能な容器のこと）の分別を行いやすくするために、回収容器の統一化を図りました。

2) 環境シラバスの発行

宇都宮大学の様々な講義の中から「環境」について学ぶことができる講義を取り上げた小冊子「環境シラバス」を大学学務部と協力して作成し、1年次オリエンテーションの際に新入生に配布しています。



【担当】
ECHO/学務部



環境系サークルと教職協働の取り組み事例

(2/3)

2.環境系ボランティアサークル (LOMO)

LOMO は、学生の環境に対する意識の向上を目的として活動している環境系ボランティアサークルです。LOMO では、卒業生から不用になった家具、家電などを回収し、新入生や留学生向けに格安で販売するガレージセールを行っています。この活動は、ゴミの不法投棄などの環境問題に対して、学生として行えることはないか、といった考えのもと平成18年より始めました。新しい取り組みとして、平成29年の秋ごろから、古本回収を始めました。サークル内では、紙パックや自転車などの回収品目を増やす案も出ており、具体的な実施方法などを決め、LOMOの活動が環境改善に対して、より専門的で広い視野を持ったものとなるようにしていきたいと考えている。



【担当】
LOMO/学務部

環境系サークルと教職協働の取り組み事例

(3/3)

3. 宇都宮大学生協学生委員会（C.C.S）

C.C.Sは、宇都宮大学生が生活の中で環境を意識するきっかけを作れるよう、大学・大学生協と協力しながら活動を行っています。主として次の大きな3つの活動を通して、環境保護活動を実践しています。

1. リサイクルされる内製弁当の容器（「リ・リパック」宇都宮大学愛称Dappy!!）と割りばしの回収を行っています。
2. 好読会と称し、捨てるのではなく古本としてリユースするという考えのもとから、学生が不用となった本を集めて、自由に読める場を陽東キャンパス石井会館に作りました。
3. 身近なものから分別を意識してもらおうと、ペットボトルを用いた企画を考え実行しています。ペットボトルを捨てる際に、あるなしクイズを解いて当てはまるボックスに投函（投票）するというもので、その際には必ずラベルとキャップを外して分別するように、ポスターを用いて呼びかけを行っています。



11 住み続けられる
まちづくりを



12 つくる責任
つかう責任

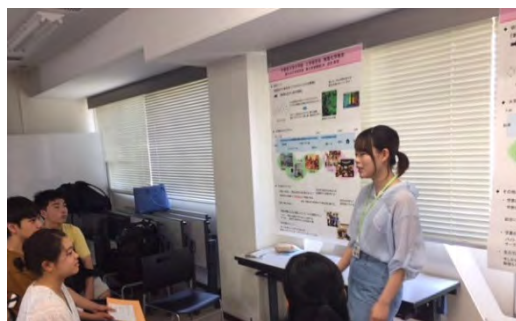
【担当】
C.C.S/学務部



男女共同参画の取り組み

宇都宮大学では、男女共同参画基本法の趣旨に沿って、平成23年4月に「宇都宮大学男女共同参画宣言」をいたしました。平成24年10月には「男女共同参画推進室」を設置し、教育研究及び大学運営における男女共同参画を推進しています。

平成25年度～27年度文部科学省科学技術人材育成費補助事業「女性研究者研究活動支援事業（一般型）」に採択され、女性研究者が出産・子育て・介護等のライフイベントと研究を両立するための環境を整備してきました。平成30年度「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ（先端型）」採択され、誰もが能力を發揮できる宇都宮大学を目指していきます。



・平成30年度夏オープンキャンパス 院生による研究発表



【担当】
男女共同参画室