



9月15日、フィールド教育研究センター(大潟村)の圃場で、応用生物学科の学生が酒米「秋田酒こまち」の刈り入れをしました。これらはすべて来春発売の「純米吟醸 究(きむむ)」に使用されます。

特集
03-06

県立大学の取り組み

～地域貢献から国際貢献まで～

- 八郎湖の水質浄化を目指して
- ネパールの学生寮に電灯を

01 NEWS&TOPICS

02 学生自主研究

07 INFORMATION

NEWS&TOPICS ★



後列左から
足利一樹(応用3年)
坂田基(環境4年)
三宅謙太朗(環境3年)



個人規程

全学 団体自由チーム

01 竿燈まつり妙技会で県大竿燈会が3冠の快挙!

秋田県立大学竿燈会は、第六十四回竿燈妙技会(8月4~6日)において大若4部門のうち、「個人規程」「団体自由」「囃子方」の3部門で優勝という快挙を成し遂げました。県立大学竿燈会は昨年、一昨年と2年連続で「大若団体規定」で準優勝を達成していましたが、本年は同部門の決勝戦進出はならなかったものの、その他3部門で見事初優勝し、3冠を達成しました。特に「個人規程」で優勝した三宅謙太朗さん(生物環境科学科3年)は「まさか優勝できるとは思わなかった。3冠はどうでもうれしい、みんなで喜びを分かち合いたい」と満面の笑みでした。



全学
03

産学連携商品、 あきた麦酒「恵」発売

2008年度から田沢湖ビール(株式会社わらび座)と県大が産学連携して製造している「あきた麦酒「恵」」が10月2日に発売されました。今回発売の「恵」は大潟村にある県大圃場と三種町で栽培された大麦、わらび座で育てたホップ、和賀山塊の伏流水、県内で採れた天然酵母が原材料。昨年わらび座に新設したモルト工場でモルト加工するなど、原材料から製造まで100%秋田県産地ビールとなっています。県内酒販店や田沢湖ビールのサイトからも購入できます。



「加茂ライブ 2010」開催!! 加茂青砂の皆さんと交流

8月7、8日の両日、男鹿市加茂青砂(かもあおさ)地区で「加茂ライブ2010」が行なわれました。これは薫風・満天フィールド交流塾の学生が主催する地域との交流イベントで、3回目となる今年は、県大生と加茂青砂の皆さん約90名が集いました。初日は輝く太陽の下、釣りや浜遊びなどで自然を満喫し、交流会では海の幸に舌鼓を打ち、加茂青砂特有の盆踊りも行なわれました。2日目は加茂青砂ふるさと学習施設で地元の方からあけび蔓細工や漁師のロープ結びなどを教わり、イベントを締めくくるライブが行なわれ、県大生と加茂青砂の皆さんが一緒に楽しみました。

※薫風・満天フィールド交流塾は学生の「遊び」や「交流」を支援するプログラム



全学
04



東北弓道大会で 県選抜団体男女で準優勝

6月13日に開催された第63回東北弓道大会において、県内で男女各6名づつ選ばれた国体強化指定選手で構成される秋田県選抜チームにて、弓道部から男女1名ずつが出場し、男子団体戦にて、杉本巖さん(遺伝資源科学専攻1年)が準優勝、女子団体戦にて、横山咲さん(遺伝資源科学専攻1年)が準優勝しました。この大会は東北6県から総勢353人が出場した東北最大の大会。出場した杉本さんは「絶対にあきらめないという気持ちで挑み、集中することで当てることが出来ました」と大会を振り返りました。



秋田
campus
06



知能ロボットコンテストで S.E.I.M.が5位と7位を獲得

「知能ロボットコンテスト」が6月19日~20日、仙台市科学館で行われ、本学のものづくりサークル「S.E.I.M.」のロボット5台がエントリー。全エントリー78台中、4台が1次予選通過、2台が2次予選を通過して、8台で争われる決勝で5位と7位を獲得しました。知能ロボットコンテストは、大学生を中心とする技術者が参加しているロボット競技会で、S.E.I.M.は創設以来11年間、毎年出場。出場以来、最高成績の快挙を達成しました。



木高研
09

「鳥海高原『桃野』 菜の花フォーラム」を開催

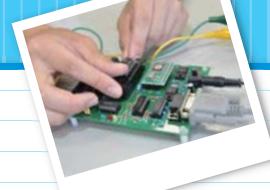
「鳥海高原『桃野』菜の花フォーラム」が7月24日、ハーブワールドAKITAを会場に、県立大学主催で開催されました。このフォーラムは5月22~23日に行なわれた「鳥海高原『桃野』菜の花まつり」の意義を振り返り、環境・農業・観光の融合による地域の持続的活性化に役立てため企画されたもので、本学の教員をはじめ、多数の関係者が出席しました。フォーラムでは、鳥海高原の課題や菜の花から始めるビジネスの展望について学び、来年度さらなる地域連携型のイベントとして発展させることを誓って閉幕しました。

谷田貝教授が「日本農学賞」 「読売農業賞」を受賞!

木材高度加工研究所の谷田貝光克教授が「平成22年度日本農学賞」並びに「第47回読売農業賞」を受賞しました。日本農学会が授与するこの賞は、国内の農学研究者間ににおける最高の栄誉とされています。受賞研究は「樹木が生み出す精油成分の化学的特性解明と利用技術に関する研究」で、森林浴の癒しのものが樹木から抽出した精油に含まれる香り成分「テルペノン」であることを突き止め、この成分が生理的にも脈拍やストレスホルモンなどの沈静作用があることを実証とともに、抗菌、抗ダニ作用などがあることも発見し、その研究が高く評価されました。これらの研究成果の一部は既に実用化され、私たちの暮らしの中で快適な居住空間をつくるのに役立っています。

研究名

超音波を利用した距離計の製作

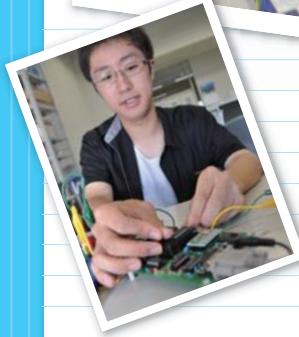
本荘
キャンパス

システム科学技術学部：電子情報システム学科

研究グループ名 超音波距離計測に関する研究グループ



Syo Uregashi
電子情報システム学科2年



八重樫 翔
岩手県出身／花巻北高校
うまくいかなくても、失敗から学び、次に生かすのが大切だと思います。

Q 研究の目的を教えてください。

A マイコンを用いた超音波センサの制御について学び、超音波を用いた距離計を設計・製作し、その精度を向上させる方法について考えることが目的です。マイコンのプログラミングやセンサについて興味を持っていたため、超音波センサを用いた距離測定を研究テーマに選びました。

Q 研究の内容について教えてください。

A 本研究ではPICマイコンを用いて制御した超音波センサから物体に向けて超音波を出し、超音波が物体に当たって帰ってくるまでの時間から物体との距離を導出します。センサの動作周波数の波形を outputするためのプログラムを考え、超音波センサの送受信回路と測定された距離の表示回路を設計・製作し、距離を測定する対象の物体のみ存在する条件の元で実験を行います。また、様々な条件下で実験を行い、測距の精度の向上に有効な方法を模索しながら、測距装置の改善に努めたいと考えています。

Q 研究の楽しさ・やりがいは？

A 目標を自分で設定し、難解な問題については先生のアドバイスを頂きながらも、自分のペースで研究に取り組んでいます。自分の設定した目標を達成するために必要なことを自主的に学び、失敗を恐れずに試行錯誤できる所に楽しさを感じます。

アクティブに挑戦する学生たちを紹介。

学生自主研究は1、2年生が興味深いテーマに対して、自分たちでグループを組織し、計画を立て実施する制度。大学から研究費が交付され、教員からのアドバイスも受けられます。

isuna.

学生自主研究
Student Research Collection

研究名

昆虫の生産する化学物質の分析

秋田
キャンパス

生物資源科学部：生物生産科学科

研究グループ名 昆虫研究グループ

Q 研究の目的を教えてください。

A 昆虫には自らが生産する化学物質を異性間の交信（フェロモン）や、カメムシの臭いのように天敵から身を守る防御物質として利用している種類がいます。様々な昆虫を探集して、それらが生産する化学物質にはどのような種類があるのかを調べます。



Q 研究の内容について教えてください。

A 野外から様々な昆虫を探集し、これらが生産する化学物質を有機溶媒で抽出します。分析機器（GC-MS）を用いて抽出物の成分分析を行い、昆虫が生産する化学物質の種類と量を調べます。また、昆虫を飼育し、成育段階（幼虫と成虫）で生産する化学物質の種類や量に違いがあるかどうかを調べます。分析の結果から、昆虫が生産する化学物質がどのような役割を果たしているのかを考察します。

Q 研究の楽しさ・やりがいは？

A 研究を通して昆虫に関する知識を学べるので、とても楽しく感じられます。これから多くの知識を得ていくのが楽しみです。昆虫を飼育して、卵から成虫まで育てることでやりがいを感じます。

Q 学生自主研究の良いところを教えてください。

A 自分の興味あるテーマを設定でき、先生のアドバイスを受けながら友人と一緒に自主的に研究に取り組むことができるところです。講義以外でも、自分の興味のある分野についてより詳しく学ぶことができます。



Yukina Kaga
生物生産科学科2年

Narumi Akahara
生物生産科学科2年

加賀 幸菜

秋田県出身／仁賀保高校

昆虫に興味を持つようになり、楽しんで研究しています。

赤平 成美

秋田県出身／県立聖学校

好きな昆虫の研究を楽しんでいます。



加賀 幸菜	赤平 成美
秋田県出身／仁賀保高校	秋田県出身／県立聖学校
昆虫に興味を持つようになり、楽しんで研究しています。	好きな昆虫の研究を楽しんでいます。

八郎湖の水質浄化を目指して

八郎湖（八郎潟調整池）は、昭和52年の国営八郎潟干拓事業の完了後、徐々に水質汚濁が進み、平成18年度には全国湖沼水質ランキングでワースト3となりましたが、平成19年の湖沼法指定以来、水質改善の動きも見られます。現在、県立大学が中心となって、秋田県や地域住民の協力のもと、いろいろなアプローチで八郎湖の水質浄化の研究に取り組んでいます。今回はその一端をご紹介します。



01 Report

八郎湖の水質汚濁の状況

平成18年度に「全国湖沼水質ランキング」においてワースト3に入るなど、これまで八郎湖の富栄養化による水質汚濁が進んできました。同年8月には異常発生したラン藻類（アオコ）が風により馬場目川を逆流し、八郎潟町では水道水の給水制限がおこなわれるなど、周辺住民にも被害が及んでいます（写真1、2）。また、農業・水産用水としての利用価値の低下なども引き起こしています。富栄養化の主な原因是、水田からの農業排水、生活排水、農地や林地からの栄養塩類の流入などです。

1 野村湖岸に発生したアオコ（平成19年9月）

2 アオコの顕微鏡写真 (Microcystis属, Anabaena属)

02 Report

八郎湖の沈水植物の役割

干拓前の八郎湖は透明度が高く、センニンモ、マツモ、リュウノヒゲモなどの沈水植物が湖岸から水深約3mの深さまで生育していました。これらは、水質悪化の原因でもある窒素やリンなどの吸収、ミジンコなど動物プランクトンの隠れ家、そこに集まってる魚類の産卵の場、また、根をはすことによる底泥の巻き上げ防止など重要な役割を果たし、八郎潟の水質を保っていたと考えられます。平成18年の沈水植物の調査では、遠浅な水草帯の干拓と石積護岸（写真3）の建設などにより、波の弱い馬場目川河口や野村湖岸の船着き場内にアサザ、ホソバミズヒキモ、ヒシ、コカナダモなどが確認された以外、ほとんど確認できませんでした。

3 石積護岸に改変され水草が生育していない八郎湖（平成20年7月13日）



03 Report

一向池で沈水植物群落の発見

一向池（細沼）は、旧船越水道の川底に最近できた池で、現在の八郎湖には生育していない珍しい沈水植物が平成21年の調査で発見されました。詳しく調べると、秋田県版レッドデータブックで絶滅種にあげられているツツイトモや絶滅危惧種に指定されているリュウノヒゲモ・イバラモなど貴重な沈水植物が生育し、水の透明度も極めて高いことがわかりました（写真4、5）。

4 一向池での水生植物群落の調査（平成21年6月19～20日）

5 リュウノヒゲモ、ツツイトモ、タヌキモ、ヒシなど（一向池、平成21年6月19日）

サークル紹介

蹴り乙女 (けりおとめ)

代表: 機械知能システム学科
中村砂織
(秋田県 / 秋田北高校出身)



鳥海山より高い志で青春の汗を流す

コーチを呼んで みっちり練習

大学の体育館で週1、2回、試合形式の練習を中心に活動しています。部員が多く集まる日には、秋田県フットサルチームのトップの方をコーチに呼び、みっちりしごいていただいている。トップチームがこなす練習や、私たちが思いつかないユニークな練習をすることもたくさんあります。



大会参加、「蹴り乙女らしさ」を發揮

今年度から積極的に大会へ出場しています。県リーグを中心に、1DAYの試合に参加することもあります。試合にはなかなか勝てませんが、ミラクルプレーが出ることもあります。PK戦で1本決めた後の部員のパフォーマンスや、あきらめずにゴールに突っ込むプレースタイルは、男子が大多数を占める本庄キャンパスで育った私たちにしかない持ち味です。

Report 04

埋土種子から沈水植物の再生

植物の種には、土の中に休眠状態で何年も生き続け、掘り起されると光が当たるなど環境条件が変わると発芽する物があります。これを埋土種子といいます。そこで平成21年に八郎湖とその流域の複数箇所で、底質土の採取や深さ4~5mまでボーリングなどをおこない（写真6）、そこに含まれている埋土種子の発芽・再生試験をおこないました。その結果、陸生植物をふくめて37種の埋土種子を分離し、そのうち絶滅危惧種のリュウノヒゲモ・ホザキノフサモ・ミズアオイや、カンガレイ・ガマ、ヒシなど13種の水生植物が発芽・再生しました（写真7）。これらを活用することにより、かつて八郎湖に生育していた様々な水生植物を八郎湖に蘇らせ、水質浄化を図ることが考えられます。



6 八郎湖流域生態系で底質土のボーリング
(平成21年9月)



7 埋土種子から発芽・
再生したミズアオイ、
カンガレイ、ガマなど
(発芽・再生試験)



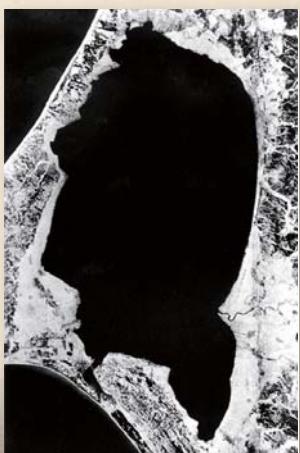
Report 05

八郎湖の水質改善に向けた取り組み

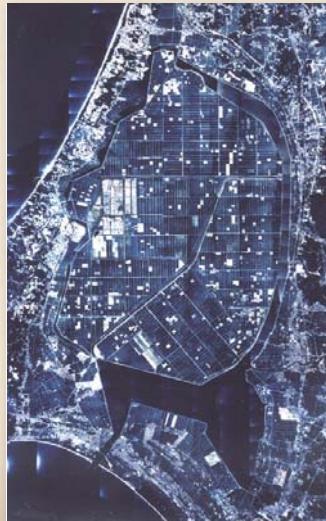
これまでの研究で、八郎湖流域生態系で採取された底質土から、八郎潟に以前生育していた沈水植物の発芽・再生が可能なことがわかりました。そこで、平成21年10月から東部承水路に消波堤10基を設置し、沈水植物再生ゾーンの造成を進めている秋田県八郎湖環境対策室と共同で底質土を撒き出し、沈水植物の発芽・再生条件やコイ・ザリガニなど水生動物の食害調査をおこない、八郎湖に適した沈水植物の再生・管理技術を開発することにより、八郎湖の水質改善を目指しています。

①八郎潟について

かつて八郎潟は日本で2番目の大きな湖でした。食糧難などの時代背景から昭和32年に干拓事業が始まり、八郎潟の約78%が陸地となって、現在の大潟村となりました。



●干拓前(昭和32年)



●干拓後(昭和43年)

※写真提供:大潟村



跳り乙女のこれから

とにかくたくさんの試合に参加して、経験を積んでいきたいです。まだまだ技術的にもメンタル的にも未熟ですが、試合では少しづついいので練習の成果が出るといいと思います。人数が少ないので、今年の3年生が卒業してしまったら「跳り乙女」存続の危機です。ぜひ、ともに青春の汗を流しましょう！部員全員、志は鳥海山よりも高いです。優勝への気持ちは誰にでも負けません。チームが優勝できるよう応援もよろしくお願ひします！ファンクラブを作ってもらって構わぬですよ(笑)。

失った自然を復元するのは難しい



Shintaro Kikkawa
吉川 進太郎

●生物環境科学科4年

●秋田県立横手高校出身

卒業研究で、八郎湖で水草が生育できるような環境条件を調べています。実際に八郎湖で調査をしていると、岸から沖までの水深が急に深くなっていたり、波による底質土の巻き上げや農業排水などによって水の濁りも強く、植物の生長に十分な量の光がどこかでない環境にあると感じました。また、実験中は波の影響で、植えつけた水草が流されてしまうこともありました。

研究を通してわかったことは、消波工を造り、光環境を整えるなど環境を改善すれば、現在の八郎湖内でも水草が定着し生育できるということです。これはとても嬉しい発見でした。現在は八郎湖にある試験区に水深別のコンテナを設置し、そこに水草を植えつけて光環境やコイやザリガニなどの水生動物による食害の影響や、生育状況の調査をおこなっています。

自然界は様々な要因が複雑に絡み合いながら成立っています。一度失ってしまった自然をもう一度復元させることの難しさを改めて実感しています。今後はもう一度八郎湖に水草を蘇らせ、水草による水質浄化や小学生たちの環境教育の場として利用していくければと思っています。

【八郎湖年表】

年	できごと
1957年(昭和32年)	八郎潟干拓事業着手
1964年(昭和39年)	大潟村誕生
1966年(昭和41年)	八郎潟の全面干陸が完了
1977年(昭和52年)	国営八郎潟干拓事業完了
1978年(昭和53年)	八郎潟でアオコが発生
1983年(昭和58年)	日本海中部地震発生(堤防約70%が被害) この頃からオオクチバスが確認される
1988年(昭和63年)	秋田県で「八郎湖水質保全対策委員会」設置
1999年(平成11年)	アオコ大発生
2001年(平成13年)	全国湖沼水質ワースト5位
2006年(平成18年)	大潟村で「21世紀大潟村環境創造型農業宣言」が出る 秋田県で「八郎湖環境対策室」設置
2007年(平成19年)	アオコが馬場目川を逆流し、八郎潟町が一時給水停止 全国湖沼水質ワースト3位 国の「指定湖沼」に指定
2008年(平成20年)	秋田県が「湖沼水質保全計画(第1期)」の告示 地域住民による「八郎湖の再生を考える集い」開催 全国湖沼水質ワースト11位 水田排水の削減など新たな取り組み始まる 八郎潟の水質に改善の兆し
2009年(平成21年)	大潟村に自然浄化試験施設を設置し、実証試験開始 「八郎湖研究会」設置(3分科会) 八郎潟町に高度浄水施設完成、供用開始

参考

- 八郎潟の植生再生をめざした基礎的研究(2009年:秋田県立大学生物資源科学部生物環境科学科 教授/尾崎保夫)
- 秋田県八郎湖環境対策室
<http://www.pref.akita.lg.jp/city/browser?ActionCode=genList&GenreID=1143820196965>
- 大潟村干拓博物館
<http://ac.oagata.or.jp/museum/>





ネパールの学生寮に電灯を～県大生、29日間の挑戦～

風力発電や水力発電の学生自主研究がきっかけで作られた学生サークル「ヒマラヤプロジェクト」。

研究成果を何かに役立てようと、ネパールにある電気の無い学生寮に発電装置を設置することに。

その活動に参加した白井哲志さん（機械知能システム学科3年）に話を聞きました。



Q 今回の活動の目的は？

A 2010年2月20日から2010年3月20日の日程で、主な活動は二つありました。一つは電灯システムの設置です。今回訪れたSamagaun（サマ村）ではアルビニストの野口健さんが理事長を務めるNPO法人SSASSが基金を設立し、小学校と寮を建設中だったので、SSASSと協力して、太陽光発電による電灯システムを学生寮に設置しました。もう一つは、ランドセルと文房具の寄付です。化学メーカーである株式会社クラレが行っている「ランドセルは海を越えて」キャンペーンにより全国から集められたランドセルと文房具、20セットを、サマ村の小学生へ届けました。



Q 発電装置の設置はうまくいきましたか？

A サマ村には電気が通っているのですが、村から歩いて30分ほどの距離にある小学校には通っておらず自走も立っていないとのことでした。私たちが照明を設置したのは、その小学校の学生寮です。作業は視察も含めて3日で終えることができました。日本から持ち込んだ蛍光灯11本のうち3本がトレッキング中に壊れて使用できなくなってしまい、明るさが足りなくなつたため、新しくLED電球を買いつし、部屋の電球の数を増やすことで対処しました。



Q ランドセルを渡した反応は？

A ランドセル贈呈式を小学校で行いました。式では、私たちが来た経緯やランドセルを使っていた日本の児童からのメッセージを伝え、児童一人ひとりに文房具を渡していました。中には、配られてすぐに鉛筆を削り文字を書いている児童もいました。小学校の校長先生からは、日本の児童へのメッセージと、クラレ・秋田県立大学への感謝状をいただきました。



地域に開かれた知の拠点

施設紹介

バイオテクノロジーセンター ～秋田キャンパス～

生物の遺伝子情報・酵素やデンプンなどの機能を明らかにする受託解析を通じて、生命科学や農林水産業の発展に貢献する研究・教育活動拠点です。学内はもとより、全国の大学、研究機関、民間企業、NPO法人、個人からもさまざまな分析の依頼を受託しています。



主な受託メニュー

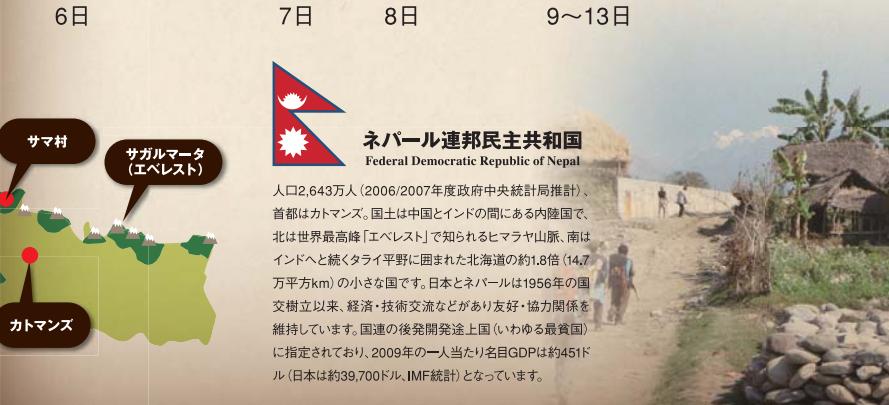
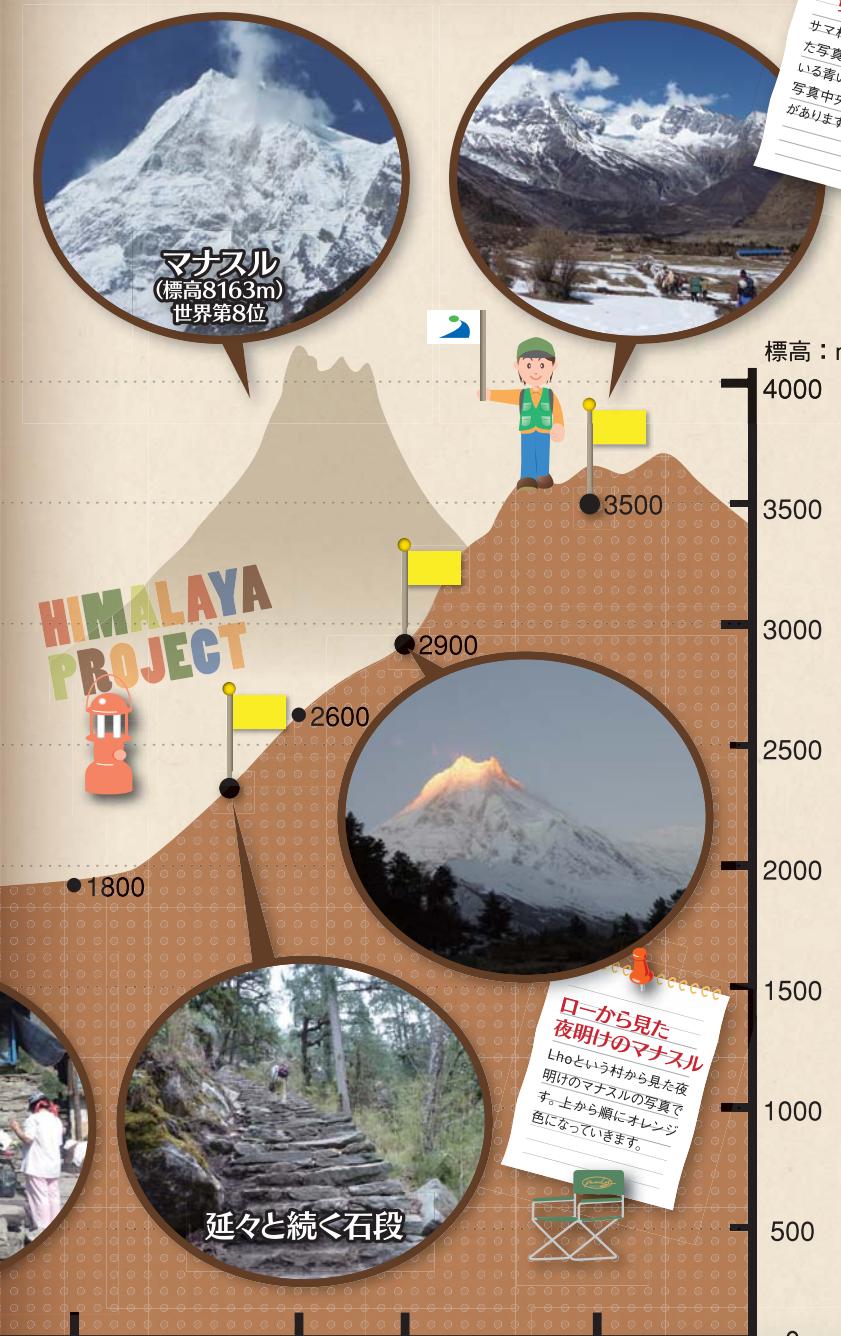
- DNA塩基配列の解析
- 遺伝子機能解析
- DNA多型解析
- 遺伝子組み換え植物の作成
- デンプン分子構造と物性解析

受託から解析までの流れ

- ①事前相談・打合せ
ご依頼の内容について詳しくお聞きがい、解析や費用についてご説明します。まずはお気軽に相談してください。

- ②契約書の締結
受託解析の申し込み後、「受託契約書」に必要事項を記入の上、提出・契約していただきます。

- ③解析の依頼
依頼内容を元に解析をおこないます。



④解析料金のお支払い
解析内容をご確認の上、解析料金をお支払いいただきます。

最近の研究事例

- 環境保全型優良種子生産に向けた種子検査技術の確立
- 発酵産業における品質管理、高付加価値に利用できる発酵関連微生物のモニタリングシステムの構築
- ヘアリーベッヂ導入ダイズ栽培の多収穫機構の解明と栽培技術の確立
- 八郎湖の水質浄化に向けた有毒藻類の調査—アオコ構成微生物の遺伝子解析
- イネデンプン変異を用いた種子への効率的な物質集積



【お問い合わせ】
■ご相談・契約・お支払いなどについて
地域連携・研究推進センター
TEL:018-872-1557
E-mail:tic@akita-pu.ac.jp
■解析内容について
バイオテクノロジーセンター
TEL:018-872-1664
E-mail:biotech@akita-pu.ac.jp

「イヌ」は、秋田弁で「良いですね」と言う意味。
 人材育成・研究開発を通して、地域社会の発展のために
 「良い」ことを発信していきたいと言う願いを込めています。
 これからも応援よろしくお願いします。



★ 公開講演会のお知らせ ★

入場無料



Ken Noguchi

秋田県立大学では平成22年度の公開講演会として、各地での清掃登山活動やテレビ等でお馴染みのアルピニスト・野口健氏をお招きいたします。

「生きる」をテーマに登山での生死、シェルバの死。生きることの大切さ、また、生きるために必要な環境問題も交えた講演を予定しています。

日 時 平成 22 年 11 月 23 日
 (火・勤労感謝の日)
 午後 2 時から午後 3 時 30 分

会 場 秋田県民会館 大ホール

講 師 野口 健 氏(アルピニスト)

入場料 無料

★ 公開講座のお知らせ ★

受講無料

内閣府との連携のもとに、10月2日から新科目「地域活性化システム論」を開講いたします。テーマは「地域資源と新エネルギーによる地域活性化」とし、地域活性化を図るために、新エネルギー政策やプロジェクト、新技術などを取り上げ、全7回開催します。興味のある回だけの受講も可能です。受講料は無料です。

日程

- 第1回10月 2 日(土) 「オリエンテーション:日本・秋田県のエネルギー政策について」
- 第2回10月16日(土) 「石油などの地下資源、新エネルギーなどの現状」
- 第3回10月23日(土) 「県内におけるバイオマス関連の事業について」
- 第4回11月 6 日(土) 「スマートグリッドについて」
- 第5回11月13日(土) 「県立大学プロジェクトとパワー半導体デバイスについて」
- 第6回11月20日(土) 「電池関連技術について」
- 第7回11月27日(土) 「自動車および関連技術について、地域活性化に関する意見交換会」

会 場

秋田県立大学本荘キャンパス 共通施設棟講義室

お問い合わせ

秋田県立大学 地域連携・研究推進センター(本荘キャンパス)

TEL.0184-27-2947 FAX.0184-27-2945



Akita Prefectural University

秋田県立大学

<http://www.akita-pu.ac.jp/>

E-Mail: koho_akita@akita-pu.ac.jp

[秋田キャンパス] ●本部・生物資源科学部 ●大学院/生物資源科学研究科
 ☎010-0195 秋田市下新城中野字街道端西 241-438 TEL.018-872-1500 FAX.018-872-1670

[本荘キャンバス] ●システム科学技術学部 ●大学院/システム科学技術研究科
 ☎015-0055 由利本荘市土谷字海老ノロ 84-4 TEL.0184-27-2000 FAX.0184-27-2180

[大潟キャンバス] ●生物資源科学部(アグリビジネス学科 3・4 年次)
 ☎010-0444 南秋田郡大潟村字南 2-2 TEL.0185-45-2026 FAX.0185-45-2377

[木材高度加工研究所]
 ☎016-0876 能代市字海詠坂 11-1 TEL.0185-52-6900 FAX.0185-52-6924

