

山形大学広報誌

Yamagata University Semiannual Magazine

Midori  gi

みどり樹

特集1 / 【共同研究】東北創生研究所

冬期間は廃校で農業、
魅力ある高齢化社会を築く。

特集2 / 理学部

数学的美しさを求め挑む、
難解な偏微分方程式。



Spring
2018

vol. **73**



特集1

【共同研究】山形大学東北創生研究所

冬期間は廃校で農業、 魅力ある高齢化社会を築く。

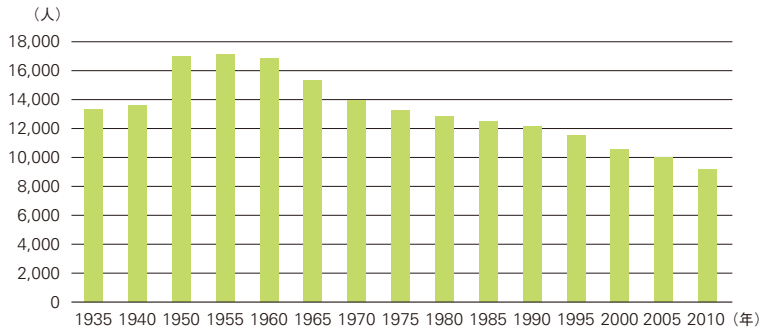
「東北創生研究所」の村松真准教授と真室川町の「庄司製材所」の共同研究、廃校を利用した農作物の栽培実験が、豪雪・過疎に悩む農山村地域の課題解決策として注目を集めている。冬期間および高齢者の農作物栽培システムを構築し、地域の活性化を目指すプロジェクトを紹介する。

山形県真室川町



秋田県との県境に位置する豪雪地帯。町の大部分が森林で占められており、林業が盛ん。総人口に占める65歳以上の割合（高齢化率）は、すでに3割を超えており、全国平均よりも約10ポイントも高い。

真室川町の人口減少に伴う過疎化と高齢化



真室川町の人口推移

1960年代以降、人口減少の一途を辿っている。過疎化に加えて高齢化も進み、深刻な現状が見てとれる。
 出典：総務省「国勢調査」



旧真室川町立及位中学校

過疎化の影響で2013年に廃校となった「真室川町立及位中学校」の校舎。雪に埋もれて、豪雪地帯の厳しさを物語っている。

地元企業の賛同を得て、廃校利活用研究会を設立

「豪雪・過疎の農山村の課題解決が必要とされながらも、全国的に見ても取り組みがなされていないのが現状です」と話すのは、地域計画学が専門の村松先生。その課題解決策のひとつとして、冬に高齢者が農作物の栽培に取り組むことができるシステムの構築を模索していた。そして、着目したのが秋田県との県境に位置する豪雪地帯の真室川町で、廃校になった中学校の体育館を活用している「株式会社庄司製材所」の取り組みだった。庄司和敏社長は、高齢化・過疎化の一途をたどる地元で少しでも活気と元気をもたらしたいと、旧町立及位中



村松真

むらまつまこと ●准教授／専門は地域計画学。東北創生研究所コーディネーター。博士(農学)。東北大学農学研究科に社会人入学し、地域づくり計画を研究。地域活性化、過疎化対策等に実践的に取り組む。真室川町に隣接する金山町出身。

校のグラウンドを買い受け、製材工場を建設。体育館は町から借り受け、スイス・シュミット社のバイオマスボイラーを導入し、製材時に出るバーク(樹皮)や端材を燃やして木材の乾燥室として利活用している。その余熱を、さらに農作物の栽培にも利用できないかと考えたのだ。

村松先生と庄司社長は旧知の仲。冬期間の農作物栽培システムの構築を目指すという村松先生の取り組みに庄司社長も賛同し、共同研究として展開することになった。その試験研究を推進するために、民間企業・組織、個人(農家)、地方自治体、本学教員等により「真室川町廃校利活用研究会」が組織された。体育館から教室にパイプラインを通して暖気と熱湯を送り、15℃～30℃に暖房する。最初に挑戦する農作物として村松先生が選んだのは大葉。高齢者も簡単に栽培できる軽作業の作物で、冬場は需要に供給が追いついていないため高値で売れる。冬期間の収入源としては最適な農作物になるからだ。



庄司和敏

しょうじかずとし ●株式会社庄司製材所代表取締役。真室川町廃校利活用研究会会長。廃校のグラウンドに製材工場を建設し、体育館を木材の乾燥室として利活用。村松先生の提案に賛同し、共同研究者としてプロジェクトを力強く牽引。

実現し、継続するため栽培環境づくりに試行錯誤

廃校の具体的な利活用方法として取り組んでいる教室での農作物栽培。光量や室温、肥料、植え付けの間隔など、最適な栽培環境を構築するための試験栽培が始まった。第1期試験研究(2016年10月1日～2017年9月30日)では、自然光のみ、自然光+人工光、二重ハウス、反射シートの有無など、さまざまな条件下で栽培を行った。その結果、植え付け本数は24本(株間20cm)、光量4,000lm(可変型光源)、反射シートありの場合の生産量が最も多く、最適環境であることがわかった。第2期試験研究(2017年10月1日～2018年9月30

庄司製材所の木質バイオマスエネルギー



バーク(木の皮)を燃料として活用

これまではゴミとして廃棄するしかなかった、丸太を製材する際に剥いだバーク(木の皮)をボイラーの燃料として有効利用している。



スイス・シュミット社のボイラー

旧及位中学校の体育館に設置された巨大なボイラーは、有力なバイオマスボイラーメーカー、スイスの「シュミット社」製。



体育館で木材を乾燥

体育館はボイラーからの熱により高温に保たれ、木材の乾燥室として活用されている。ステージアスローガンは閉校前の頃のまま。



パイプラインで熱湯を教室へ

木材の乾燥に利用した熱をさらに有効活用。野菜栽培用の教室に暖気と熱湯を送って暖房。冬場で15℃～30℃の室温を低コストで確保。

真室川町廃校利活用研究会会員・山形大学連携研究員のみなさん



◀山形市内で果樹農家を営む石岡浩明さん。三重に重ねたビニールハウスの中で無農薬レモンの栽培に成功した経験を生かし、主にレモンやライム、パパイヤなど、南国のフルーツの栽培実験を担当。

▶和やかに大葉の種蒔きをする、落花生栽培に詳しい農学博士の植松恒美さん(左)と電気系統に詳しい渡邊京市朗さん(右)。様々な分野のスペシャリストがプロジェクトを支えている。



日)では、第1期の成果を土台に大葉栽培試験棟(1教室)、柑橘類等栽培試験棟(1教室)、大葉栽培実用化棟(2教室)を設け、研究を深めることになった。大葉の最適栽培環境の目途が立ったことで、次の試験栽培に選んだ作物は、レモン、ライムといった柑橘系を中心とした南国フルーツ。あえて限界に挑戦しているが、これらの栽培に成功すれば、どんな作物にも対応できる可能性を探る目安になると考えたのだ。

4つの教室で、植物育成のための最適環境の構築、高齢者の理想的な労働環境の構築、効率的かつ合理的な栽培・収穫・出荷方法の構築、LEDライトと有機ELライトの植物育成有効性の比較などを行っている。研究に必要な資材は、できるだけ地域で産出される地域材を利用し、地域産業への貢献と研究コストの削減を両立させている。

大学の知と民間の実践力 多分野の人材が結集

大葉栽培試験棟・柑橘類等栽培試験棟、大葉栽培実用化棟の日々の管理は庄司製材所のスタッフが担当し、村松先生は

最低でも週に1日、多いときには5日、東北創生研究所のある上山市からここ真室川町に足を運んでいる。今後は、村松先生のもとで地域づくりを学ぶ学生たちもプロジェクトに参加し、実践を通して多くを学ぶとともに、地域には活気や賑わいをもたらすこととなる。

この「豪雪地帯・過疎地域の廃校を利用した冬期間および高齢者農作物栽培システム構築のための試験研究」は、あくまでも実用化を目指すという観点から、難しい方法は採用せず、特別な道具や材料も使用しないことを徹底している。栽培から収穫、出荷までを考えれば、農学はもちろんのこと、経済学や高齢者に負担をかけない軽作業にするための人間工学など、さまざまな分野の知識やアイデアが必要になる。前述の通り、「真室川町廃校利活用研究会」には、民間企業や農家、自治体など、多分野の人材がそろっており、それぞれの得意分野を生かして研究が進められている。特に、渡邊京市朗さん、石岡浩明さん、植松恒美さんをはじめとする山形大学連携研究員の協力も大きい。民間の実践力、臨場感が大学の知と相まって大きな推進力となっている。

過疎化・高齢化が進む地域の 活性化モデルケースに

村松先生が考える過疎地域、高齢化地域の解決策は、いかに若者を呼び込むかではなく、元気な高齢者が冬期間も負担の少ない環境でイキイキと農作業を行い、収入を得られる豊かな高齢化社会を築くこと。豊かな高齢化社会は雇用創出にもつながり、若者の呼び込み、呼び戻しにもつながる。まずは、今ある戦力(高齢者)で地域の魅力を醸成し、やがては自身も高齢者となる若者に「こんな地域で豊かに年を重ねたい」と思わせることが課題となる。

大葉栽培実用化棟の大葉が収穫の時期を迎えれば、いよいよ本格的に地元の高齢者が作業に参加することになる。実際に収穫作業を行った高齢者からの声をフィードバックし、改善を重ねていく予定だ。廃校を利用した冬期間および高齢者農作物栽培システムが構築されれば、豪雪・過疎の農山村が抱える課題解決の先駆けの取り組み、さらには理想的なモデルケースとして、今後より注目を集めることになりそうだ。

第1期試験研究の成果 2016.10.01～2017.09.30



大葉のタネ



大葉の苗



最適栽培環境の構築

第1期栽培試験では、人工光の強弱、反射シートの有無など、様々な条件下で栽培。その結果、植え付け本数24本、光量4,000lm、反射シートありの場合が、生産量の最も多い最適環境であることがわかった。

第2期試験研究の取り組み 2017.10.01～2018.09.30

1 大葉栽培試験棟

二重ビニールハウス+太陽光+LEDライト



VS

二重ビニールハウス+太陽光のみ



大葉栽培試験棟では、太陽光、LEDライトと有機EL、反射シートの有無、植え付けの本数、株の間隔など、条件を変えて栽培を行い、生育状況を観察。栽培環境のさらなる最適化を目指している。

栽培に適した光環境とは？

教室内で同じ時期に植え付けを行ったにもかかわらず、太陽光とLEDライトを当てて育てた大葉(左)と太陽光だけで育てた大葉(右)とでは、明らかに生育状況が異なっている。

LEDライト



VS

有機ELライト



大葉の生育に適している人工光とは？

人工光を照射する場合でも、直進性の高いLEDと面発光で広がる有機ELではどちらが大葉の生育に適しているかを探る。それぞれの光の特性が光合成にどう影響するかなどを確かめている。

▼
これらの結果を
実用化に生かす

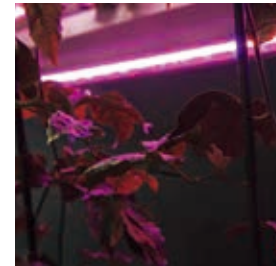
2 大葉栽培実用化棟



大葉栽培実用化棟では、試験棟での結果を踏まえて現状でのベスト環境で栽培をスタートさせている。品種は葉が大きく、サラダとしても食べられる「青ちりめん」。生育状況を見ながら収穫・出荷を目指す。

地域材を使用した栽培箱 《庄司製材所提供》

野菜栽培にはプラスチック製のポットを使用するケースが多いが、ここでは庄司製材所からの提供を受けて地域の木材を利用した木製の栽培箱を使用。林業の町の地域材を存分に生かしている。



ピンク色のライトの正体は？

レモンやライムなど、南国フルーツを試験栽培する教室に灯るピンク色の光が近隣では話題。実は、野菜工場などでも使用されている野菜の生育促進用ライト。

3 柑橘類等栽培試験棟



レモン



バナナ



パイナップル



ドラゴンフルーツ



ライム



パプリカ



ブルーベリー



パパイヤ



パッションフルーツ



アテモヤ

数学的美しさを求め挑む、 難解な偏微分方程式。

自然現象から株価、保険、通信暗号まで、さまざまな分野で数学理論が役に立つと注目されている。しかし、関数方程式論を専門とする中村誠教授は、そんな実用性だけでなく、自然科学の言語としての数学に魅力があるという。数学的美しさとは何なのか？ その難解な世界を垣間見てみよう。

自然現象への関心から 数学研究者の道へ

複雑な数式に挑む中村先生の数学研究者としてのルーツを探ると、意外にも数学を苦痛と感じている中学・高校生時代があった。四則演算やユークリッド幾何、三段論

法などを誰もが「正しい」と疑いもなく受け入れている現実に対して、中村先生はその正しい理由が気になり、いろいろ考えて納得しようとしたものの確たる理由が見つからなかったという過去がある。これらは数学の基本であったため、それまで自身の足元にあった固い地面が急に深い海の底に直結するよ

うな恐れまで抱いたという。大学進学後に、ロバチェフスキーやカントール、ゲーデルなど歴代の数学者たちが同じことを考え、学問として体系立っていることを知って驚くとともに、ようやく安心するに至った。これらの問題は、取り組んだ数学者が精神的に病むほどに難しく、そもそもの認識から疑わ



なければならないものだったのだ。特にゲージ理論は数学が「真実」を述べている訳ではなく、「完全なものではない」ことを示しており、人間を取り巻く全ての解明に挑戦しているような気がした、と中村先生は述懐する。

一方で、1980年代には宇宙の数学モデルが数多く研究されていたこともあり、中村先生は宇宙の成り立ちや時空の構造にある数学的美しさに興味を持つようになった。大学4年時に、数学基礎論か偏微分方程式論の研究かで迷った際には、やはり自然現象の背景にある数学的構造への関心が高かったため、偏微分方程式論を選択した。つまり、中村先生のモチベーションは、数学や物理が好きというよりも、「自然現象を理解できるシンプルで数学的に美しい理論が知りたい」という探求心にあったのだ。

研究と向き合う苦悩と醍醐味 数学的整合性が羅針盤

数学の研究のあり方は、極めて孤独だと言われている。特に、中村先生は理論系で基本的に文献を読み込み、背景にある数学

的構造を明らかにして、新しい仕組みを作り出すことに多くの時間を費やすため、この期間は人との交流がほとんどない。相手は「自然」で、しかも「自然の言語」である数学で表現しなければならないため、厳密性が求められるのだ。ほんの僅かな小さな論理の綻びが、結果全てを台無しにしてしまう。研究は、一人で朝から晩まで数か月単位で森の中をさまよい、時々見晴らしの良い丘に行き当たって自分の位置を確認し、より良い場所へ向かう、そんな行程に似ているという。だからこそ、研究内容の発表や外部資金の獲得の際に、外部研究者からの厳しい評価は重要で、否定的であっても自分の位置を知るのに役立つという。

逆に、これまでの研究から新しい考えがまとまってきて、学術誌での発表に値するアイデアが頭に浮かび、それを厳密に検証して、その中に数学的美しさを感じた時が最も嬉しい瞬間だという。例えば、非線形波動方程式の解の存在証明では、非線形項の構造とエネルギー評価をうまく組み合わせると、僅か3つのステップで証明ができることに気



中村誠

なかむらまこと ●教授 / 専門は関数方程式論。北海道出身。北海道大学大学院理学研究科博士後期課程修了。東北大学時代に「非線形双曲型偏微分方程式の初期値境界値問題の研究」で日本数学会建部賢弘特別賞を受賞。

づいた時。祈るような気持ちで検証した数日間は今でも鮮明な記憶となって甦るそうだ。最近では、半線形拡散方程式と半線形シュレディンガー方程式の、アインシュタイン方程式を基礎にした統一導出の研究でアイデアが浮かんだ時が嬉しかったという。

現在は、そのアインシュタイン方程式から導かれる、動的時空における非線形偏微分方程式を研究テーマとしている。この場合、変数係数の非線形偏微分方程式を扱うが、定数係数の場合と比べて数学的な困難が大きいと、しばらくは方法論の構築に時間をかける予定だ。この困難の克服のためには、数値シミュレーションによる解の挙動の把握も有効であるため、学外の専門家と共に取り組んでいる。





文献を読み込み、背景にある数学的構造を明らかにし、新しい仕組みを作り出すのが中村先生の研究スタイル。



数学の研究は孤独な面が多い。ノートに向かって黙々と数式やグラフなどを書き、考えを整理する中村先生。



もちろん、パソコンに向かって作業をすることもしばしば。論文を書いたり、グラフ化したり、文献を調べたり。



大学院生たちと討論する中村先生。学生たちに論文を読んでもてもらい、わからないところを討論する授業スタイル。

非線形微分方程式とはなにか？

ロジスティック方程式 微分方程式のひとつ。自然界の現象である生物の増殖を表す方程式。

$$\frac{du}{dt}(t) + \kappa u(t) - \lambda u(t)^2 = 0 \quad (0 \leq t < \infty)$$

time = 時間が $0 \sim \infty$ 変化することを表す

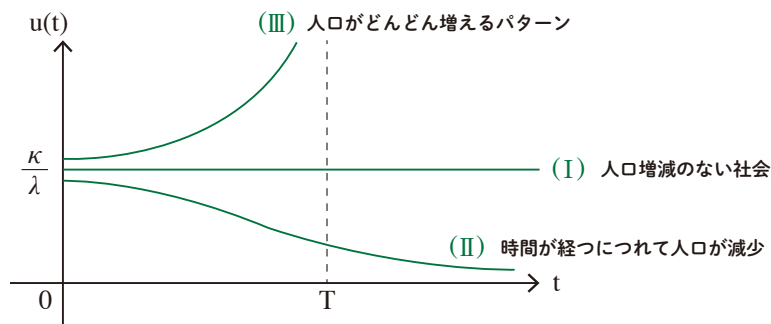
生物の死亡数 $\kappa u(t)$ = 生物の誕生数 $\lambda u(t)^2$ = **非線形項** = 雄と雌が会えば子どもが生まれるという自己相互作用

t = 時間変数、u = 生物の個体数、 κ = 生物の死亡率、 λ = 生物の雄と雌の割合や子どもの誕生率から定まる正の定数、u(t) = 時刻 t での生物の個体数を表す。

この微分方程式を満たす個体数 u を、求積法で求めると

$$u(t) = \frac{\kappa}{\lambda} \cdot \frac{1}{1 - \left(1 - \frac{\kappa}{\lambda u(0)}\right) e^{\kappa t}}$$

上記の方程式をグラフ化すると



複雑な自然現象を、非線形を含んだ微分方程式で表すことができる。さらに、時間の変化を見ることで将来の自然現象の予測にも役立つ。

複雑な自然現象をシンプルに 数学的アプローチで解明へ

相互作用と呼ばれる非線形性を含んだ微分方程式をテーマとする中村先生の研究の核心に迫るその前に、まずは「非線形微分方程式」とは何かを、生物の増殖モデルであるロジスティック方程式を例に説明しよう(上記の数式とグラフを参照)。ここで t は時間変数、u は生物の個体数、 κ は死亡率を表し、 λ は生物の雄と雌の割合や子どもの誕生率から定まる正の定数である。この方程式の左辺の第3項 $\lambda u(t)^2$ は生物の雄と雌が会い、子どもが生まれるという自己相互作用を表す。この微分方程式を満たす u は、求積法と呼ばれる方法により求められた式をグラフ化すると、(I) (II) (III) の3パターンが描かれ、 $t=0$ での個体数が κ/λ であれば、個体数 u は増えることも減ることもない直線 (I)、 κ/λ より小さければ、個体数 u は減っていき、最終的には絶滅 (II)、 κ/λ より大きければ、個体数 u は有限時間で無

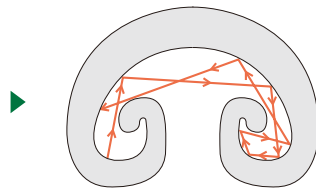
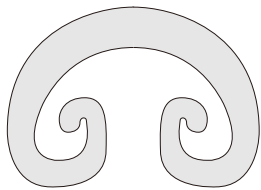
限大 (III) になる。これを人間に置き換えると、人口の増減を示し、少子化対策の必要性や食料や資源の奪い合いが起こる可能性を示唆する。このように非線形を考えることで多くの現象を記述することができ、微分方程式を用いて、その現象の将来を予測することができる。

さらに、上記の非線形微分方程式が時間微分のみであるのに対して、中村先生の研究では、空間微分をともに含んだ非線形偏微分方程式を扱っている。非線形偏微分方程式を考えることにより、熱やエネルギーの拡散、音波や電磁波などの波の伝播、量子力学における確率密度分布など、自然現象の多くを記述することが可能になる。特に、方程式の「解の存在と一意性」について研究しており、「解の存在」は、方程式が記述する現象が存在することに、また「解の一意性」は、現象の起り方がただ一通りであることに対応する。

非線形波動方程式の外部問題とは？

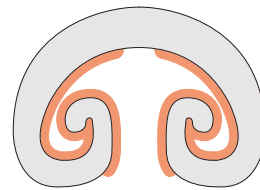
空間に波を通さない物体がある時、その物体の外側の領域において、波が永遠に存在するかどうか？を考える問題。

ペンローズのきのこの断面



光の捕捉

ペンローズのきのこのことと呼ばれる、くぼんだ物体。このくぼみに(幾何光学的な)光が入り込むと、もうくぼみからは出られなくなる。



消散材の設置

左のような状態では、物体近くでの波の扱いが難しいため、少し設定を簡易化。波を消散させる消散材を物体のくぼみの表面付近に設置する。

零(0)形式で考える方程式

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}(t, x) - \sum_{j=1}^3 \frac{\partial^2 u}{\partial x_j^2}(t, x) + a(x) \frac{\partial u}{\partial t}(t, x) + \lambda \left\{ \left(\frac{\partial u}{\partial t} \right)^2 - \sum_{j=1}^3 \left(\frac{\partial u}{\partial x_j} \right)^2 \right\}(t, x) = 0$$

消散材の効果

零形式の
非線形項

零形式は
= 時空の計量に関係し、
場の相互作用を示す

この形が崩れると…

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}(t, x) - \sum_{j=1}^3 \frac{\partial^2 u}{\partial x_j^2}(t, x) + a(x) \frac{\partial u}{\partial t}(t, x) + \lambda \left(\frac{\partial u}{\partial t} \right)^2(t, x) = 0$$

解は有限時間で
存在しなくなる

上記方程式の第4項が零形式の非線形項で、この形が崩れると解は有限時間で存在しなくなるが、解が小さければ小さいほど指数関数的に長い時間、解が存在することは示せる。指数関数的に長い時間存在するならば永遠に存在するわけではなく、必ず有限時間で存在しなくなる。

研究結果

方程式を満たす小さな解が、
一意のかつ永遠に存在する

くぼんだ形の物体が空間にあったとしても、くぼんだ部分の近くに消散材を設置すれば、物体の外側の領域において、方程式の小さな解(音波や電磁波などの波)は、一意のかつ永遠に存在するというもの。一見、明らかな結果に見えるが、「永遠に」と「有限時間(たとえ指数関数的に長い時間でも)」は、数学的にまったく異なり、「永遠に」を示す証明方法は格段に高度になる。

さて、ここからが本題。中村先生の研究の一つ、非線形波動方程式の外部問題について解説しよう(上記の数式を参照)。これは空間に波を通さない物体がある時、その物体の外側の領域において波が永遠に存在するかどうかを考える問題だ。物体の形の例としては、「ペンローズのきのこ」と呼ばれる、くぼんだ物体を考える。このくぼみに(幾何光学的な)光が入り込むと、永久にくぼみから出られない。このままでは、物体の近くでの波の扱いが難しいので、少し設定を簡易化し、波を消散させるような材料(消散材)を物体のくぼみの表面付近に設置する。また、非線形としては、零(ゼロ)形式と呼ばれる特殊な構造を持つものを考える。上記の方程式の左辺の第3項が消散材の設置に相当し、左辺第4項が零形式の非線形項。零形式は時空の計量に関係しており、この形が崩れると、解は有限時間で存在しなくなる。有限時間で存在しなくなると言っても、解が小さければ小さいほど指数関数的に長い時間、解が存在するこ

とは示せる。指数関数的に長い時間存在するならば永遠に存在するわけではなく、必ず有限時間で存在しなくなる点が数学的に重要だ。その研究結果が「方程式を満たす小さな解が、一意のかつ永遠に存在する」となる。その他、中村先生は宇宙論に関連するド・ジッター時空における非線形クライン・ゴールドン方程式や非線形シュレディンガー方程式の初期値問題にも取り組んでいる。

チャレンジングな先端研究 学生にも肌で感じる機会を

中村先生の研究室では、4年次には基礎的な研究方法の習熟に重点を置き、大学院生には自発的・主体的にひとつのことに集中して、限界まで追求し、その限界を一步超すような経験が出来るようにと指導している。また、研究だけでなく、メールの書き方や先輩・研究者との接し方、立ち居振る舞いなど、人間的な成長にも心を砕いている。そして、有望な大学院生には国内外の研究集会に参加させて、先端研究に触

れる機会が設けられている。

今年3月には山形大学、東北大学、中国の北京大学との合同研究集会を理学部で行ったほか、7月には米国から相対論に基づく偏微分方程式論の研究者を招聘し、連続講演が行われる。数学は国際共同研究が多い分野で、競争的でチャレンジングな先端研究を肌で感じることは非常に意義深い。それが叶う環境という点も、本学理学部の強みと言える。

「すぐに役立つものはすぐに役に立たなくなる」。この観点からすると、数学理論はすぐには役に立たないかもしれないが、将来的・持続的に役に立つ可能性が高い。株価、ビッグデータ、保険、通信暗号など、数学理論が役立つ分野が広がってきている。近年、企業もそれに気づき、数学理論に優れた人材を求める傾向が高まっている。自然現象や宇宙論、ビジネスにも通じる数学理論、どの入り口から足を踏み入れても様々な困難と大いなる喜びが待っていることだろう。

YAMADAI TOPICS

人文社会科学部

Faculty of Humanities and Social Sciences

国立民族学博物館と 学術交流・協力に関する 協定を締結



2月16日(金)、大学共同利用機関法人人間文化研究機構国立民族学博物館と山形大学は、南米アンデス文明ならびに文化遺産の保存と活用を中心的テーマに、幅広い視野に立った文化人類学的研究推進を目的とする学術交流・協力に関する協定を締結しました。

国立民族学博物館とは、2012年以来、人文社会科学部附属ナスカ研究所および関係教員が中心となって進めるアンデス文明研究に関して、シンポジウムやワークショップの共催など様々な形で連携を継続してきました。今回の協定締結を機に、アンデス文明ならびに文化人類学研究のさらなる発展・強化が期待されています。

締結の翌日である2月17日(土)には、協定締結後の最初の共同事業として国際学術講演会「ナスカとモチェ」を開催。ペルー・カトリカ大学のルイス・ハイメ・カスティーヨ教授を講師に迎え、多くの一般市民の方にもご参加いただきました。

地域教育文化学部

Faculty of Education, Art and Science

卒業・修了制作展2018 を開催

1月31日(水)～2月4日(日)、地域教育文化学部造形芸術コース・大学院地域教育文化研究科造形芸術分野の学生による「卒業・修了制作展2018」を山形美術館(山形市)で開催しました。

会場には絵画、版画、イラスト、写真、アニメーション、彫刻、デザイン、空間造形など様々な表現による総数85点の作品を展示。来場者からは「バラエティーに富み、表現の水準も高い」と好評をいただきました。

また開催期間中には、学生進行による「作品鑑賞ツアー」も実施。来場者と学生が作品の感想や意見を交換しながら鑑賞や交流を行うもので、「作品には様々な見方があることがわかった」「鑑賞の敷居を低くする試み」といった意見が寄せられました。

最終日には卒業・修了研究(論文)発表会、学生が自身の作品を解説する「ギャラリートーク」も開催されるなど、多くの来場者でにぎわう制作展となりました。



理学部

Faculty of Science

本学卒業生による マリモ講演会を開催



12月20日(水)、山形大学人財バンクを活用した、卒業生による講演会を開催しました。人財バンクは、山形大学校友会が実施する学生支援事業で、本学の卒業生が在学生向けの講演や相談・就職アドバイスなどを行っています。

理学部生物学科の卒業生でマリモ研究の第一人者である、若菜勇氏(釧路市教育委員会生涯学習部マリモ研究室室長)を講師に迎え、「マリモの保全活動を通じて学んだこと」をテーマに開催した本講演会。若菜氏は、マリモの研究に携わるようになった経緯やマリモとはどういったものなのかなどを紹介しました。また、マリモが丸く育つ理由や保全実現に向けた取り組みについても語られ、参加者は謎の多いマリモについて興味深く学んでいました。

講演会実施に伴い、山形市立第五小学校のみなさんを招いてのマリモ説明会も開催し、若菜氏が研究用に保存している大きなマリモに直接触れた児童たちは、貴重な経験を楽しんでいました。

各学部からさまざまな話題や近況が届きました。
山形大学の多方面での活動、活躍にご注目ください。

医学部

Faculty of Medicine

山形大学医学部顧問会 を初開催

1月12日(金)、第1回山形大学医学部顧問会を開催しました。本会は、創立以来地域に開かれた医療を志している本学医学部が、地域の有識者から助言をいただき、教育・研究の発展、地域貢献および国際化の推進を目的として、今回新たに設置したものです。

議長を務めた山下英俊医学部長が、医学部および附属病院の歴史、これまでの改革の取組や現在の状況について説明を行い、意見交換を実施。顧問の方々から貴重な意見をいただき、終了後には重粒子線がん治療装置工事の進捗状況や手術室の視察も行いました。

医学部顧問は以下のとおりです(五十音順)。押野貞子(天童ホテル専務)、嘉山孝正(山形大学医学部参与)、寒河江浩二(山形新聞社社長)、佐藤孝弘(山形市長)、佐藤洋詩恵(古窯社長)、清野伸昭(山形県商工会議所連合会会長)、徳永正毅(山形県医師会会長)、長谷川吉茂(山形銀行頭取)、古澤茂堂(古澤・内藤法律事務所所長)



工学部

Faculty of Engineering

第8回山大口ボコン開催 ～未来の暮らしを変える ロボットが大集合～



1月12日(金)、第8回学生ロボティクス・メカトロニクスコンテスト(通称:山大口ボコン、山形大学次世代ロボットデザインセンター主催)を米沢キャンパスで開催しました。このコンテストは、本学の学生が授業や個人活動で制作したロボット・メカトロニクス機器を披露するフリースタイルのコンテストで、毎年センター試験前日の休講日を利用して開催されているもの。今年は9チームが自慢のロボットで参加し、審査員と観客の前で実演を行いました。

管内探索型のヘビ型ロボットや、ダストセンサを用いた水式空気清浄機など、工夫を凝らしたロボットが出揃うなか、アイデアや技術、機器の完成度、発表のわかりやすさなどを基準に審査が行われました。今回栄えある最優秀賞に輝いたのは、電気を使わずに人工筋肉を伸縮し、六角形のボディを変形させながら移動するロボット。柔軟な発想で生み出されるユニークなロボットたちはどれも個性的で、見応え抜群のコンテストとなりました。

農学部

Faculty of Agriculture

東北森林管理局との 連携シンポジウムを開催 「人が動く、森が動く。 ～市民参加による森づくり～」

2月2日(金)、東北森林管理局との連携シンポジウム「人が動く、森が動く。～市民参加による森づくり～」を鶴岡キャンパスで開催し、学生・教職員など約100名が参加しました。東北森林管理局と農学部は、互いの資源や機能を生かして、森林・林業の再生、地域振興などの推進のため連携協定を2011年に締結。活動を広く社会に発信する場として、シンポジウムを例年実施しています。

朝日庄内地域におけるボランティア活動をテーマに、相澤義継氏(東北森林管理局朝日庄内森林生態系保全センター所長)が森林保全活動の取組み事例を紹介。また、森づくり・森の保全における市民参加の意義について菊池俊一准教授が話題提供を行いました。続くパネルディスカッションでは、県内で森林保全活動に取り組むメンバーをパネリストに迎え、各団体の森林保全活動を紹介しながら、世代継承や技術習得の方法などについて意見交換がなされました。



いつ、どこで、誰と何を食べる？ 高まる食環境への関心を受け、 地域の食育やスポーツに貢献。

矢口友理 助教(栄養疫学、スポーツ栄養学)

管理栄養士として働いていた経験もあり、長年にわたって陸上競技ジュニアチームの栄養指導も行っている矢口友理助教。専門は、栄養疫学とスポーツ栄養学。生活習慣や食習慣と疾病発症の関係、スポーツ選手の栄養マネジメント等についての研究に取り組んでいる。食育、共食など、食環境への関心が高まるなか、学生の指導はもとより、ジュニアスポーツ選手の保護者や学校栄養士等を対象に講演を行う機会も増えている。



Hello!
研究室
訪問

矢口ゼミの卒論指導

今春、卒業する学生たちが卒論の発表会に向けて練習を行っている様子。卒論テーマは、食習慣や運動習慣、幼児の摂食速度と体格の関連など。矢口先生は、資料のボリュームや発表の仕方等についての的確にアドバイス。

学生時代に食の重要性を痛感 栄養研究の道へのきっかけに

自身も小学校・高校時代は体操競技に打ち込んでいたという矢口先生。ハードな練習の上に厳しい体重管理、その頃の経験が栄養に関する研究に関心を持つきっかけのひとつになった。食生活や栄養が人々の健康や疾病、子どもの成長、体力の向上などにどのように関わっていくのかを追求している。栄養疫学分野では、地域住民あるいは学校など、集団に対してアンケート調査を実施し、食生活と病気の関連を調べるという手法をとっている。

山形に移り住んで十数年、当初からずっと陸上競技のスポーツ少年団の子もたちやその保護者、指導者を対象に食事とスポーツの関係についての講演などを行っている。また、サッカーやスキースポーツ少年団、中学校や高校などから依頼を受けて同じような講演を行う機会も多い。どんな食事をどのタイミングで摂るべきか。食事の内容はもちろん、いつ食べるかもとても大事。「運動後1時間以内に筋肉が必要とするたんぱく質をはじめ、炭水化物などを摂ることが望ましい」とアドバイス。さらに、献立作成のポイントやケガをしないための食事、間食は何がいいのかなど、科学的根拠に基づいた正しい栄養情報の発信に努めている。

スポーツ栄養士の資格取得へ 夢はオリンピック選手の育成

かつて管理栄養士として給食会社に勤務していた際に、全日本レベルのソフトボールチームの食事調査を担当した矢口先生。より精度の高い食事調査を行うためには知識不足を感じ、山形大学に教員として着任後に、本学大学院医学系研究科で医科学の博士号を取得している。さらに上を目指す意欲は変わることなく、現在は山形県内にまだ2名しかいない「スポーツ栄養士」になるための準備を進めている。管理栄養士であること、スポーツ指導経験があること、日本栄養士会と日本体育協会の推薦が受けられることなど、厳しい条件もクリアできそうだ。

部活などで本格的にスポーツを始める時期にあたる中学校に栄養教諭の配置が少ないため、スポーツ栄養にまではなかなか手が回



矢口友理

やぐちゆり●助教／専門は栄養疫学、スポーツ栄養学。2000年筑波大学院体育研究科修了。2007年より現職。2008年山形大学院医学系研究科生命環境医科学専攻修了。博士(医科学)、管理栄養士。

らないのが現状。そこをカバーするためにも、スポーツ栄養士となってより強力に学校の先生方や保護者に栄養指導を行っていききたいと考えている。これまでも矢口先生は、スポーツをがんばる子どものお弁当メニューの提案や駅伝チームの貧血対策など、さまざまなスポーツシーンを栄養面からサポートしてきた。小・中学生時代に栄養指導をした子どもがインターハイで入賞したことをニュースで知り、嬉しい気持ちになったという。今後は、スポーツ分野の先生方とも連携し、国体やインターハイでの成績向上につなげて地域に貢献したいとも考えている。そして将来、栄養指導を行った子どもたちの中からオリンピック選手が出てくれればと夢は膨らむ。

知識と実践力を備えた人材を 地域へ、社会へ送り出すために

2017年度、矢口先生の研究室には4年生3名、3年生3名のゼミ生が在籍している。矢口先生が学校等から依頼を受けて栄養指導を行う際には、対象者の体格を知る必要があるため、身体測定を実施する必要がある。そんな時は、学生たちも同行し、測定を手伝いながら現場で実践的に学ぶいい機会を得ている。また、あるケースでは、対象者から提出してもらった3日間の食事記録を分析し、2人一組のチームで20名分ずつの栄養計算を行ったこともある。矢口先生の講義と実践的な研究のサポートを通して、学生たちは自らの興味・関心に気づき、卒論テーマを決めていく。卒業を間近に控えた4年生たちの卒論テーマは、「健康増進施設利用者の運動習慣と食習慣および健康関連QOLとの関連」、「幼児における摂食速度と体格および生活習慣との関連」など。しっかりと矢口先生の背中を追っている。

スポーツ選手の体づくりやコンディションの維持だけではなく、子どもたちの健全な成長、そして、すべての人々の健康維持にも深く関わっている食事と栄養。今後ますます期待される研究分野と言える。

スポーツ栄養の出張講義



県内の高校でスポーツ栄養の講義を行う矢口先生。この時は、引退した3年生も受講していたため、現役選手から引退後も含めた栄養や食習慣に関する内容でレクチャーを行った。

スポーツをがんばる子どものお弁当メニューの提案



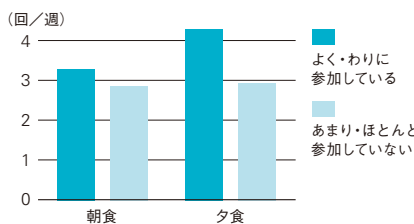
2013年に、くらしと農林水産業を協同で守る県民運動事務局から発行された冊子の特集ページでは、矢口先生がスポーツをがんばる子どもたちのために食に関するさまざまなアドバイスをしている。

食生活と生活習慣に関するアンケート調査



栄養疫学分野では、地域住民や学校など、集団における食生活と病気の関連を調べるためにアンケート調査を実施。健康的な食生活のための栄養指導も正しい現状把握から。

父親の家事参加状況と 朝食・夕食を家族そろって食べる頻度



父親が家事に参加している家庭とそうでない家庭とで、家族と一緒にごはんを食べる頻度を比較。平成25年度男女共同参画推進県民企画事業の助成を受けて実施した調査データ。



佐々木史乃

ささきの●宮城県出身。大学院農学研究科修了。2008年「仙台味噌醤油株式会社」入社。2017年、国家資格のみそ製造技能検定で1級技能士に合格。宮城県の女性としては24年ぶり2人目。2児の母。

両立の成果

元々動物好きで、加えて畜産系も学べるという理由で農学部を選んだ佐々木史乃さん。しかし、そこでより強く感心を抱いたのは微生物の領域だった。知るほどに興味が深まり大学院まで進み、卒業後は微生物に関わる仕事を通して地元貢献したいと、出身地である栗原市の隣、大崎市に工場のある「仙台味噌醤油株式会社」に入社。400年の歴史を誇る仙台味噌の伝統を今に伝える「ジョウセン」ブランドの工場では、麹菌や酵母などの微生物を管理し、発酵の進み具合の確認や出荷のタイミングの判断など、年間3,000～4,000トンのみその生産管理を担っている。

指示を出す立場上、みそ製造の知識と技能をもっと深める必要性を感じていた。周囲の勧めもあって国家資格の「1級みそ製造技能士」試験にチャレンジすることになったのは、2人目の子どもを預ける保育所が見つからず在宅勤務をしていた頃。在宅勤務中はパソコンを使って発酵状態を管理し、必要な作業内容を工場へ伝えていた。試験は不定期に実施されるため、子育て真っただ中の挑戦となった。学科対策は子どもたちを寝かしつけた後に試験勉強に集中し、実技については職場の先輩でもあり、「1級みそ製造技能士」の有資格者でもあるご主人のアドバイスを、見事合格。これは、宮城県内の女性資格者では平成に入って2人目の快挙。佐々木さん自身の努力、そして会社と家族のサポートが素晴らしいと話題になり、新聞やテレビでも取り上げられた。今後は、伝統と化学、感覚とデータ、家庭と仕事、これらを両立させて仙台味噌の伝統を守りながら新たな商品開発や品質向上に力を発揮していくに違いない。

大学時代、研究室で苦楽を共にした学友や学部を越えて集ったサークル仲間とは今も交流があり、お互いの近況に刺激されたり、励まされたりの関係だ。「大学時代の友人は切磋琢磨し合える大切な存在。いろいろな人とのつながりを大事にしてください」と先輩たちへエールを送った。



山大聖火リレー



伝統と化学の融合で味と品質の向上を目指す。
宮城県の女性で2人目の1級みそ製造技能士。

佐々木史乃 仙台味噌醤油株式会社 1級みそ製造技能士



製造部生産管理課製造計画の主任を務める佐々木さん。サンプルをとって発酵の進み具合を確認し、次の工程や出荷のタイミングなどの指示を出す、まさに司令塔的存在。



大豆のうま味をひきだし、米麴の甘さが程よいスックリたおいしさで好評のジョウセンの仙台みそ。モンドセレクション最高金賞10年連続受賞が品質と美味しさの証。

山形大学で学んだこと、過ごした日々、
それらはやがてさまざまな成果となって、社会に燦々と火を灯す。
現役山大学生やOB・OGたちが各方面で活躍する姿を追った。

Humanities and Social Sciences • Education, Art and Science •
Science • Medicine • Engineering • Agriculture



三浦篤史

みうらあつし ●地域教育文化学部
2年。宮城県出身。昨年6月から軟
式野球部を率いる学生監督。勝ち
にこだわるチーム力野球で東日本大
学軟式野球選手権3位に輝いた。

高田圭介

ただけいすけ ●地域教育文化学
部2年。秋田県出身。主将、会計
として三浦監督を強力にサポート。
小学生を対象とする野球塾で指導
にあたるなど、地域貢献にも熱心。



挑戦の成果



昨年11月に開催された第38回東日本大学軟式野球選手権
本選に初出場。並みいる私立強豪校を抑えて見事3位入賞を
果たし、賞状・楯を手に部員全員で歓喜の記念撮影。



グラウンドで練習ができない冬期間は体育館でキャッチボールや
バドミントンの羽根を使つてのシャトル打ちを行う。三浦監督が投
げるシャトルをジャストミートする高田主将。

学生監督のもと、チーム改革を敢行。 私立の強豪校を退け、東日本3位に。

三浦篤史 軟式野球部 監督
高田圭介 軟式野球部 主将



—昨年、サークルから部になったばかりの
軟式野球部が、昨年第38回東日本大学
軟式野球選手権東北予選で初優勝。さらに、
初出場の本選でいきなり3位に輝き、脚光を
浴びた。私立の強豪校に国立大学が割って
入ったということもあって、様々なメディアにも
取り上げられた。この躍進の陰に何があるの
か、他大学からも問い合わせが入ったほどだ。

キーマンは、共に地域教育文化学部2年
生の三浦篤史さんと高田圭介さん。1年次か
ら主カメンバーだった2人が、昨年6月にそ
れぞれ学生監督と主将に就任したことにより
チームにスイッチが入った。三浦監督は、中
学時代に高いレベルの野球部で厳しい指導
を受けた経験を生かしてリーダーシップを発揮
し、高田主将は部員をまとめ、会計なども引
き受けて監督を全面的にサポート。指導の
先生やコーチもない、練習メニューづくりか
ら練習試合の相手探し、遠征や合宿の手配
まで、すべて学生主体で行っている。「自分
たちでやるしかないから必然的にメンバー間
が密になり、チーム力に繋がっている」と三浦
監督。ズバ抜けた選手がいない分、チーム力
と高校野球のように勝ちにこだわる姿勢で東
日本3位をたぐり寄せた。

現在、部員は女性マネージャーも含め、約
30名。工学部(米沢市)と農学部(鶴岡市)
の部員もいるため、練習は主に土・日。その
際の移動手段や遠征費用など、会計を預か
る高田主将は厳しい予算の中でやりくりをし、
東日本大会出場に際しては、東京までの移
動費や宿泊費などで多大な費用がかかるため、
校友会や教職員をはじめとする多くの方々
からの支援もあった。大学ではこれを機に、「山
形大学基金」に「大学公認学生サークル支
援」枠を新設し、特定のサークルへの寄附を
可能にした。卒業生や関係者の支援が応援
となり、学生主体のチーム野球にさらに磨き
がかかる。軟式野球部の次なる目標、春の
大会での活躍もしっかり見届けるとしよう。

世界の大学から

山形を飛び出し、世界で見聞を広め日々研鑽を積んだ留学生のリアルな声をお届けします。



ヨーク・セントジョン大学
【イギリス】

人文学部人間文化学科
グローバル文化学コース3年 渡邊笑美里



「ドキドキわくわく」。私の半年間の留学生活にはこの言葉がぴったりです。

2017年8月からの6カ月間、イギリスのヨーク・セントジョン大学へ交換留学生として留学してきました。ヨーク・セントジョン大学は、ロンドンから電車で約2時間半のヨークという町の中心に位置します。大学生活で最も印象に残っているのは、メリハリをつけて勉学に臨む学生の姿です。テスト期間は図書館が学生たちで埋め尽くされ、紙の本はもちろんですが、電子書籍も頻繁に参考にしてそれぞれの課題に取り組みます。学籍番号とパスワードがあればどの端末からでもアクセス可能なため、自身のパソコンを持参している学生も多数いました。またそれとは対照的に、大学内には学生のためのパブがあり、テスト期間以外は学生たちで賑わうなど、リフレッシュできる環境も整っていました。

授業は、学部生も留学生も基本的には1 Semesterにつき、最大3科目を履修することができます。私は2年生を対象に開講の「文化と風景」と3年生を対象に開講の「宗教とグローバル化」の2つを履修しました。「文化と風景」は週に2回、1時間30分の講義と2時間の演習がありました。「宗教とグローバル化」は週に1回3時間、ディスカッションを挟みながらの講義でした。それぞれ

10ページ以上の論文を読んだから授業に臨むため、予習復習には時間がかかりました。

授業以外では、バドミントン部で活動したほか、日本語を学んでいる学生と日本人留学生を中心に構成されているジャパニーズソサエティに所属していました。バドミントン部ではチームのメンバーとして他大学との練習試合でプレーする機会もあり、貴重な体験となりました。ジャパニーズソサエティでは、日本文化に触れる活動に取り組み、大学のバブでたわいもない話から世界情勢まで楽しく語り合っていました。そこでできた友人には日本語を教え、課題のスペルミス等をチェックしてもらうなど学業面で互いに支え合い、また寮に集まって鍋パーティーも楽しんでいました。

授業に2Lのコラを持って来る人、授業中ポテトチップスを食べている人、積極的に挙手して先生に質問する人…。多様な人たちとのコミュニケーションを通じて、日本では味わうことができない刺激を受けました。異国の地に住み、新しい仲間と生活し、日本には無い感覚を受け入れ、そこから様々な事を学ぶ、この全てのプロセスに「ドキドキわくわく」が詰まっていた。これからは、そのようなチャンスを与えてくれた大学や遠くから支えてくれた家族や友達に感謝し、これからの人生の糧にして、私らしく一歩ずつ踏み出していきます。



ロンドンのホステルで出会った友人と



図書館で勉強する学生



バドミントンの試合の集合写真



ジャパニーズソサエティのメンバーと

ヨーク・セントジョン大学ってどんな大学？



ヨーク・セントジョン大学
交換留学生
マーク・ベンハム

創立177年を迎えたヨーク・セントジョン大学は、近年ますます発展を遂げ、IT分野では「Social Enterprise Gold Mark」などの数多くの賞も受賞しています。この10年間には、1億ポンド(約150億円)の大型設備投資も行い、新図書館やIT環境、大学寮、バイオメディカルラボラトリー、57エーカー(約23万㎡)のスポーツパーク、新しいStudents' Unionの建物などのキャンパス環境が整いました。

これらの施設だけでなく、街には歴史ある建造物やお店・ナイトクラブなどもたくさんあり、ヨークに行ったら学内外の生活を楽しむことができます。山形大学とは2014年に大学間協定を締結し、交換留学生が両大学で学んでいます。

「山形大学マガジン」でおなじみの学生広報部YUM!(ヤム)が、学生目線で山形大学を紹介します。

キャンパス取材班が行く ～やりたいことを形に「Agasuke House」～

YUM! 小白川支部
佐々木諄弥



左から柴田さん、羽田さん、高橋さん

今回紹介するのは、山形県東根市にある「Agasuke House」(アガスケハウス)の設立メンバー、理学部4年高橋幹佳さん、工学部4年柴田英徳さん、人文学部3年羽田春香さんです。「Agasuke House」は、山形大学の学生が空き家をリノベーションしてオープンさせたゲストハウス。現在は高校生や大学生対象のイベントを開催しており、ゆくゆくは山形の魅力を日本全国、世界からの観光客に伝える宿泊施設としての稼働も計画

中。若者が一歩踏み出す勇気を持てるようなきっかけを生み出す拠点を狙っています。

「あがすけ」は山形の方言で「かっこつけ」「お調子者」を指しますが、実は「情熱」という意味も含まれている言葉。設立メンバーの3人はオープンまでに多様な経験を経ており、やってよかった瞬間は「普通の大学生活だけでは出会えなかったような人に出会えた(羽田)」こと、大変だったのは「金銭面の工夫。リノベーションにはいろんなコストが発生し、勉強が必要だと感じた(柴田)」と話してくれました。また、今後どのように盛り上げていけるのか、資金面も含めて考えていきたいと語り、3人はこれからの「Agasuke House」の運営について新たな展望も描いています。

最後に今後の夢を尋ねてみると、「庄内地方、米沢市や山形市など山形県内のほか、隣接する福島県にも「Agasuke House」を展開していきたい。問題となっている空き家を有効に活用し、みんながやりたいことを見

つけられるようなきっかけをここから作っていききたい」と語ってくれました。私は今回のインタビューで、3人のように明確なビジョンを持った人たちが集まり、素晴らしいものを作り上げていることに感銘を受けました。学生の力でオープンまでたどり着いた「Agasuke House」という存在が、これから活躍する若者にとって大きな後押しとなるものと確信し、自分自身も一歩を踏み出す勇気もらった気がします。



2018年1月のオープンセミナーには約60名が参加

*「山形大学マガジンYUM!」はホームページ<http://www.yamagata-university.jp/>をご覧ください。

YAMADAI NEWS

山形大学の先生方へ

学会・大会などを開催される際は 私達にぜひご相談下さい



渡邊

山形でコンベンション(学会、大会、研究会等)をご検討の際は、当方へ早目に情報提供をお願いします。開催成功に向け**充実した支援メニューでサポートします!**



阿部

東京と同じでは、山形の魅力が伝わらない。**“日本らしい”“山形ならではの”**の国際会議をご提案! 50名からの規模が支援対象です。そして当財団のサポートは、一部を除き**無料**です。



佐藤

村山広域圏7市7町を会場に開催されるコンベンションを支援しています。**お気軽にご相談ください。**



一般財団法人 山形コンベンションビューロー

〒990-0076 山形県山形市平久保100
<http://www.convention.or.jp/>

TEL.023-635-3000 FAX.023-635-3030
e-mail sales@convention.or.jp



ホームページ

広告掲載ご希望の方は、総務部広報室までお問い合わせください。TEL. 023-628-4010

見つけて!感じて!
サイエンスマジック!

Be☆らぼ!

山大サイエンスカー



THURS
(第1週)
21:00 - 21:30

月
日
()
日直
ステ
レー
ション

県内各地の中学校で「出張実験×ラジオ放送」を展開中です♪
最新の科学をわかりやすい実験を通して紹介!
生徒たちの間で流行していること、学校の特色・取り組みなども
インタビューしていきます!



栗山恭直
(山形大学教授
(理学部担当))



福田雅
(リスムステーション
アナウンサー)

県内の中学生にもっと科学の楽しさを知ってもらいたい!そんな思いを胸に、
栗山先生と福田アナウンサーが、山大サイエンスカーで出張実験にまわります。
サイエンスマジックを見つけてもらうためのスペシャルプログラムです♪
これまでの訪問校はなんと60校以上にもなります。

実験で大切にしているのは
「身の回りにある不思議に
科学で迫っていく」
というスタイル!!
今回は新庄市にある
萩野学園での実験の
様子を紹介します。

新庄市立萩野学園



ちなみに水素と酸素に火を近づけると、
大きな音を立てて爆発が起こります!!
最初は怖がっていた中学生も、途中から
もっと大きな爆発を起こそうと積極的に
いろんな方法を自分から考えていました。

実験のテーマは『電気分解』。
「水は電気による分解を行うと水素と酸素になる」…
中学校の理科で習う内容なのですが、
Be☆らぼの実験は一味違う!!
実際に水素と酸素が発生している事を
確かめるために火を近づけて
その反応を見るのがこの実験のポイント♪



爆発が起きるほど力強い水素パワー。
現在は「燃料電池」としての
研究・実用化が盛んに行われています。
人類の未来を明るく照らす「科学」。
その可能性に触れることができるのが
「Be☆らぼ!山大サイエンスカー」です!!

これからも
**Let's enjoy
science magic!**



20 (にーまる)

毎週月曜～木曜 9:55-10:00
再放送 16:55-17:00

20代が聴いている音楽は? 20代がシェアしたい音楽は?
山形県内の20代が自分がいつも聴いている楽曲「オン曲」を
紹介する番組。音楽で県内の20代の輪を繋いでいきます。
ナビゲーターは菊地翼。番組 Instagram も展開中。
あなたの聴いている音楽が20代を繋ぐ「MUSIC FOR TWENTIES にーまる」。

番組に出演してくれる20代募集中!

番組に出演したい方は rfm@rfm.co.jp までお名前、お電話、20 (にーまる) 出演希望と書いてお送りください。



株式会社エフエム山形

本社/山形市松山三丁目14番69号 TEL 023-625-0804
庄内支社/鶴岡市茅原町28番47号 TEL 0235-22-6800

番組ブログ更新中! 山形大学のホームページで過去の放送を聴くことができます! www.rfm.co.jp

周波数

山形 80.4MHz
鶴岡 76.9MHz
新庄 78.2MHz
米沢 77.3MHz



「山形大学基金」にご寄附いただいた皆様のご芳名

【創設～2018年1月末迄】

2016年9月16日に創設いたしました「山形大学基金」にご寄附賜りました皆様のご芳名を掲載させていただき、心より御礼を申し上げます。（なお、公開を希望されていない方々につきましては、掲載をしております）

個人寄附者ご芳名（五十音順・敬称略）

青木 浩史	岩崎 聡子	川原 誉史	笹原 秀昭	高橋 淳	塚田正記雄	福田 夏紀	矢萩 信美
青木 美奈	岩間 隆雄	日下部千春	佐竹 弘顕	高橋 栄二	東海林ゆりか	藤野 祐一	矢萩 義和
安達正二美	上野 敏之	國中 聡	佐藤 圓治	高橋 元気	直島 厚子	本間拓二郎	山口 鈞
阿部 明子	鶴浦 脩平	久保田 功	佐藤 和志	高橋 俊一	中澤 一賀	松田 敦子	山本 恭男
阿部 清英	遠藤 政夫	倉光 修	佐藤 城治	高橋 正敏	中島 和夫	御幡 昭司	結城 敏夫
阿部 宏慈	遠藤 恭正	黒沢 晶子	佐藤 慎也	高橋 幹彦	中山 由紀	宮澤 昌文	楊 純嘉
有海 順子	大友 正司	黒沼 毅	佐藤 千浪	滝口 準二	成田 弘	迎田伊三郎	芳村 聡
池野 尚美	大場 好弘	小島 浩孝	塩谷 清一	滝澤 匡	西山 純	村山 秀樹	若井 伸哉
石田 彰	小倉 静雄	後藤 尚宏	柴崎 朝美	多田 稔	芳賀 晃子	八木 弘	
石山 光昭	小澤 明	小山 清人	高貫 静雄	多田 吉男	場中 正明	矢口 清	
伊藤 邦子	小野寺隆平	今田ひとみ	白井 哲也	玉手 英利	林田 光祐	安田 弘法	
稲垣 匠	上 勝也	近藤 慈夫	菅原 幹夫	田村 政昭	原 拓也	柳原 卓夫	
井口 雄一	川井 貴裕	笹 孝男	鈴木 義一	千葉 正昭	原田 ゆかり	矢作 清	

法人・団体寄附者ご芳名（五十音順・敬称略）

坂部印刷株式会社

山形県庁山大ふすま会

山形大学生協同組合

山形大学と交流する会

山形大学基金ご協力のお願い

Yamagata University Fund

日頃より山形大学にご支援を賜り厚く御礼を申し上げます。

山形大学基金は、本学における学生支援及び教育研究支援等に資することを目的に創設いたしました。

本基金の趣旨へのご理解を賜りますとともに、今後ともより一層のお力添えを賜りますよう、よろしくお願いたします。

2018年3月 山形大学長 小山 清人

山形大学基金では、次に掲げのご支援をお願いしております。

● 山形大学運営全般へのご支援

学生支援、教育研究支援、国際交流支援、キャンパス環境整備支援、社会連携・社会貢献活動等支援 等

● 大学公認学生サークルへのご支援（2018年2月新設）

各キャンパス・サークル別に個別に指定してご支援いただくことができます。

● 経済的修学困難学生へのご支援

経済的な理由で修学に困難がある学生等に対して支援を行うことにより、意欲と能力のある学生が希望する教育を受けられるよう支援することを目的としています。

お問合せ

山形大学 総務部（山形大学基金担当） TEL 023-628-4497 FAX 023-628-4013

E-mail : yukikin@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

山形大学基金ホームページ www.yamagata-u.ac.jp/jp/fund/

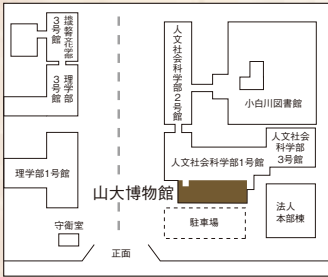




山大博物館

シリーズ 33

山形大学附属博物館の収蔵品をはじめ、
大学が誇る貴重な資料を紹介いたします。



福嶋掃部殿
かもん

十二月廿五日 安田友弥 小印

天保二

無御座候、以上

致御渡、尤再縁構

離別候、依之人頭

私妻悪縁三付、致

〔解説文〕

安田家は鎌倉時代に越後国白川荘の地頭であった大見氏から分かれた家である。その後、戦国期に上杉家の家臣となる。会津時代2700石、米沢入部で833石余り、寛文半知で416石余となり、代々上級家臣である侍組に属した。

安田家文書は1995(平成7)年に当館に寄託され、1996年に目録化された。すると離縁状はすぐに研究者の目に留まり、現状では武士が出した唯一の離縁状だと確認された。それまで、武士は藩に届けを出せばよいと考えられ、離縁状は出さないとされていたが、本資料が発見されたことで武士も離縁状を出していたことが分かった。

この離縁状は天保2年12月25日(1832年)に安田友弥から福嶋掃部(妻の父)に出されたものの写しである。離縁状はその内容が三行半で終わることから「三くだり半」ともよばれる。

内容は、離縁の理由、人別送り、再婚のことである。離婚の理由は「悪縁ニ付」とあり、「相性がよくなかった」「結果として縁がなかった」の意味と思われる。当時、離縁状なく再婚した場合男女とも罪に問われたので離縁状を出した、受け取ったというやり取りは重要であった。

この他にも、離縁状を受け取った福嶋家から出された受取書やその他関係書類が一括して残っているため、これまで不明であった武士の離縁の手続きの過程がわかる貴重な資料となっている。

(附属博物館学芸員 押野美雪)

武士の離縁状

「古文書・近世史料目録第18号 米沢市 安田家文書」
資料番号 9615



編集後記 Editor's Note

ますます多様化・複雑化する社会において、大学の果たすべき役割や周囲から期待される事柄もダイナミックに変化している。大学の広報誌である「みどり樹」もその変化に取り残されないよう常に進化し続け、山形大学の“今”を広く伝えていきたい。大学に対する昨今のニーズの中で大きな割合を占めるものの1つが社会連携である。今号の特集では、大学と民間企業が共同で研究を行い、廃校をうまく利用して地域を活性化するという試みを紹介している。美味しい農作物が生産でき、町が活性化される。まさにwin-winな地域活性のモデルケースだ。一方で、大学が本来持っているべきアカデミックな側面も忘れてはならない。しっかりとした基礎研究に支えられてこそ様々な応用ができるというものである。本号のもう1つの特集では「数学」という自然科学の中の最も根源的な学問で、大学らしいカッコイイ研究を紹介している。今後とも山形大学が基礎研究や社会連携において中心的な役割を果たして欲しいものだ。

(みどり樹編集委員会委員 衛藤稔)

今号の表紙

旧及位中学校の教室で栽培している、大葉の生育状況を確認する村松真准教授。寒さが特に厳しかったこの冬は、補助暖房としてパレットストーブを使用。パレットも木製栽培箱も共同研究でタッグを組んでいる「庄司製材所」の提供。廃校での農作物栽培で高齢化地域の活性化を目指す。

●この「みどり樹」は山形大学ホームページでもご覧いただけます。

[山形大学](#) [みどり樹](#) [検索](#)

●「みどり樹」は、3月、9月に発行する予定です。

●みどり樹WEBアンケートを実施中です。

ご意見やご感想をお寄せください。



山形大学
Yamagata University

山形大学ホームページ www.yamagata-u.ac.jp