



# VOS

No. 212  
January 2020

Page 02 : 特集「SDGs」

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



長岡技術科学大学は、国連アカデミック・インパクトSDG9ハブ大学に任命されています。



Page 09 コラム  
Page 10 Technology Pioneer  
Page 12 私の抱負

Page 14 全国高専めぐり  
Page 15 受賞報告  
Page 16 ギダニュース、編集後記

Page14 シリーズ 

**全国高専めぐり**

明石工業高等専門学校 



# SDGs



## SDGsとは?その背景と要求されていること

SDGs担当副学長

中出 文平 NAKADE BUMPEI

SDGsは持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals) の略称で、2015年9月の国連持続可能な開発サミットで採択された「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載されている2030年までの国際目標です。持続可能な世界を実現するために、大きく環境的側面、経済的側面、社会的側面からなる17のゴールと169のターゲットで構成され、「地球上の誰一人として取り残さない (leave no one behind)」ことを理念として宣言しています。このSDGsは2001年に策定されたミレニアム開発目標 (MDGs) の後継です。

では「持続可能な開発」とはどのような概念なのでしょう。地球環境問題が大きく取り上げられ出したのは1980年頃からですが、環境保護を優先したい先進国と開発を優先したい発展途上国の立場の違いから、「環境」と「開発」という対立構造では国際的な合意は得られず、どちらにも

受け入れられる新しい概念の必要性が言われてきました。1984年に国連に設置された「環境と開発に関する世界委員会」(委員長の名前をとって通称、ブルントラント委員会)は1987年に報告書『我ら共有の未来 (Our Common Future)』をまとめ、その中で環境保全と開発の関係について「持続可能な開発」の概念を打ち出し、「持続可能な開発とは、将来の世代が自らの欲求を充足する能力を損なうことなく、今日の世代の欲求を満たすような開発をいう」として示しました。その後、1992年にリオデジャネイロで開催された国連環境と開発会議は、「環境と開発に関するリオ宣言」の中で「共通だが差異のある責任」として先進国の特別の責任を示し、21世紀に向けて持続可能な発展を実現するための行動計画として「アジェンダ21」を採択しました。これらの流れがSDGsの根底にあります。



## SDGsは明るく楽しく進めましょう!

SDGs推進室長

南口 誠 NANKO MAKOTO

本学は、技術を科学する「技学」を掲げ、VOSをモットーに教育や研究を進めています。VOSのSである「世のための奉仕」を実践するために企業等との共同研究を推進しています。一方、近年、地球温暖化や資源枯渇、地域格差が顕在化し、我々は持続的に幸福な生活を営むために新たな社会概念を模索しています。こういった状況を考えれば、本学がSDGs達成に取り組むことは当然だと言えます。それと同時に、本学がゴール9「産業と技術革新の基盤をつくろう」のハブ大学に選ばれた責任の大きさを私たちは自覚しなくてはなりません。

さて、本学はSDGs実現に向けて何をすべきでしょうか?これまでも進めてきたように、SDGsやVOSに基づいた研究や教育、そのアウトリーチ活動はこれまで以上に必要です。そして、SDGs実現に向けて、「世界の今」を見える化することも大

切だと考えています。2019年7月に朝日新聞社が行った国内調査ではSDGsの認知度はたった27%です。現状を伝えて、現状を変える活動に一般の方々と一緒に進めることが大切です。そのために、本学にSDGs達成を推進する仕組みが必要です。それは、留学生を含む学生も教職員もいっしょに関わるものになりたいと思います。特に学生のネットワークと情報発信力に期待しています。いろんな方と楽しく話をして、楽しく活動して、いっしょに有意義な時間を過ごす、そんな活動にしていきたいです。



## 発酵・微生物の力でSDGs推進を目指す 「発酵を科学する」アイデアコンテストと 「HAKKO trip」

独立行政法人国立高等専門学校機構 長岡工業高等専門学校 専攻科 特命助教

鈴木 義之 SUZUKI YOSHIYUKI

SDGsの期限である2030年以降は、持続可能な開発が当然の世界になるべきです。そのためには一部の組織や人々ではなく、未来を担う若者や市民の方々など全ての人が、自分なりに考え、取り組む必要があります。

4th STI-Gigaku 2019の2日目に、発酵・微生物の力でSDGs推進を目指す、高専生が対象の「発酵を科学する」アイデアコンテストと市民参加型イベント「HAKKO trip」が開催されました。発酵を科学するでは、16歳から22歳までの高専生が全国から訪れ、発酵の新たな可能性を開くアイデアを食品・科学・アートの三部門で発表しました。HAKKO tripでは、市民の方々が五感を通じて発酵やSDGsに触れられる様々な催し物が行われました。微生物は生物史の持続的存続・発展の基盤です。微生物の力を活用する発酵は、SDGsとその後の発展に寄与します。この2つの発酵イベントが起点になり、

長岡発の微生物を活用した持続可能な開発や連携が進んでいけばと思います。



発酵を科学する参加者の高専生と審査員の方々



微生物の温もりを感じるおがくず発酵風呂。長岡高専生が一週間かけて微生物を育てました。



SDGsゲームコーナー。長岡技科大生が子供たちにSDGsをゲームを通じて伝えました。

【発酵のまち、長岡 HAKKO trip】  
<https://hakko.na-nagaoka.jp/trip/>

【まだ見ぬ微生物の世界-発酵を科学する】  
<https://www.microorganisms.jp/>



## 本学で開催の第10回横幹連合コンファレンスがSDGsをテーマに開催

システム安全専攻 教授

福田 隆文 FUKUDA TAKABUMI

2019年11月30日(土)、12月1日(日)に本学で、表記コンファレンス(実行委員長 大石副学長)が開催されました。1年前、NPO法人横断型基幹科学技術研究団体連合(学協会の集まり)から開催依頼があったときに、本学ならではのテーマとしてSDGsを取り上げ、準備してきました。その結果、プレナリトーク「産業界としてのSDGs推進2030年アジェンダ」(荒木由季子氏、(株)日立製作所理事)、プレナリーパネル討論「SDGsへの取組みにおける横幹シナジーの発揮」をコアとして、SDGsに関するセッションが企画されました。SDGsを冠する6セッションの他、直接SDGsを謳わないまでも多くの関連した議論がありました。SDGsは、ゴールが相互に関係しており、横幹連合という広範な学協会の集まりで行うに適切なテーマでした。SDGsをメインテーマとして、各セッションで活発な議論が行われたことは、本学が開催校だからこそと思います。また、このコンファレンスでの議論は、本学がSDGs9のハブ校として活動する上でも、多くの分野との一層の連携がキーであることを再度認識させてくれました。



プレナリーパネル討論



セッションでの質疑応答

## SDGs達成に向けての国際会議 「4th STI-Gigaku2019」の開催

技術科学イノベーション専攻 3年 (鹿児島高専出身)

池田 匠児 IKEDA SHOJI

国際会議STI-Gigakuは、本学主催で行われ、国連の「17の持続可能な開発目標(SDGs)」の達成に向け、国内外の高等専門学校(高専)、大学、研究機関、企業等と連携し、研究成果を発信・共有、教育研究の展開及び国際的ネットワークの形成に取り組むものです。

今年で4回目の開催となる「4th STI-Gigaku 2019」では、参加人数が過去最大であり、特に研究成果発表である「ActivityB ポスターセッション」の参加者は去年の約2倍程度と大きな盛り上がりを見せ、活発な議論が行われました。

本国際会議の特徴として、「学生主体」であることが挙げられ、実行委員は本学の学生から選定されます。私は、第二回、第三回の開催で実行委員を経験しており、実行委員、特に実行委員長の責務の重大さを目の当たりしていました。今回、実行委員長として選出され、その責任の重さに大きな不安を抱えておりました。しかし、

実行委員の仲間、事務局の方々の大きな支えにより、数多くの困難を乗り越え、無事本国際会議を成功させることができました。支えていただいた皆様、誠にありがとうございます。また、実行委員長として組織をまとめる大変さと支えてくれる仲間の大切さを知ることができ、とてもいい経験となりました。

今後も、STI-Gigakuをはじめとした本学発展のための取組を積極的に行ってまいりますので、興味のある方はぜひ一緒に参加していただければ幸いです。



4th STI-Gigaku2019 参加者集合写真



ポスターセッションの様子



ポスターセッションでの討論



長島町との連携

材料工学専攻 2年 (モンゴル出身)

ミヤグマルドラム ビルグウンマ MYAGMARDULAM BILGUUNMAA

SDGsはグローバルな視点でのアプローチです。そして、どんなこともSDGsにつながっています。世界的に広く考えて、私たちの協力も大切だということを、皆さんに理解してもらえればと思っています。

長島の人々に『SDGsとは何か?』を理解してもらうという目的のため、技大から留学生たちと長島に行ってイベントに参加しました。その時子供たちにSDGsにみんなが協力できるようになるためのゲームをしながら、楽しい時間を過ごすことができました。

長島のみんなと長島世界料理というイベントにも参加しました。長島の美味しいじゃがいもや牛肉などの材料を使っ

て技大の留学生たちが、自分の国の料理を作ってみんなに食べてもらいました。

SDGsにつながっている責任感、計画性、物事に対する一生懸命さなどを身につけて将来は生徒たちにも教えていきたいです。



長島町でのイベントの様子

長島町は鹿児島県の北西部に位置し、青く美しい海岸線に恵まれた町です。長島町との連携については最終ページのギダイニュースでもご紹介しています!



It's worth a shot and keep it up

技術科学イノベーション専攻 3年 (タイ出身)

パンティラー ワッタナヴェキン PANTIRA WATTANAVEKIN

私は3年前、留学のため長岡技術科学大学に来た際に、初めてSDGsを知り、学びました。その頃から、様々なSDGsに関するイベントの企画・運営に参加しはじめました。世界にとって、SDGsはとても重要であり、また子どもたちも、よりよい世界をつくるために重要な存在です。イベントは子どもたちを対象に開催しました。SDGsを理解することは子どもたちにとっては難しいので、小さい頃から教えることが必要です。

2年前、「サイエンスアゴラ2017(科学技術振興機構主催)」へ参加するチャンスがありました。私たち運営スタッフはビンゴ、サイコロゲームなど、子どもたちが遊びながらSDGsを学ぶことができる「SDGs教育ゲーム」を考案しました。また去年、タイといわき市(福島県)で開催されたJSTS & ISTS 2019のセミナーへ参加するチャンスがありました。両会場のセミナーには、日本やタイ、台湾、香港、シンガポールなどから、多くの参加者が集まりました。

セミナーでは、エネルギーや男女平等、気候変動など、SDGsに関する主要な問題を選択し、ブレインストーミングにより、新しいアイデアを出し、課題解決のためのイノベーションについて考えました。

たくさんのイベント参加の経験を通し、SDGsは決して簡単ではなく、1~2年では成功しないということ学びました。ですが、みんなでSDGsを理解し、課題達成のため協力することができれば、成功することは難しくありません。



Dice games about SDGs for kid  
<https://www.nagaokaut.ac.jp/e/topics/201712/171208.files/sugoroku.pdf>

Changes start with you : 最初の一步は自分から

環境社会基盤工学専攻 2年 (マレーシア/秋田高専出身)

ソフィア イマナ ビンティア アハマド SOFIA IMANA BINTI AHMAD

小さい頃から両親と海へ行ったり、川遊びしたり、祖父母の田舎生活を手伝ってあげたり、すごく自然に恵まれていました。私にとって、自然は不可欠であり、一番落ち着くことができる場所だと感じています。そして、小学生の時に行った「3R」活動が心に強く響きました。3Rとはごみを限りなく少なくするように、廃棄物をできるだけReduce(削減)、Reuse(再利用)とRecycle(再資源化)します。この取り組みによって、環境への悪い影響を極力減らすこと、限りある地球の資源を有効に使う社会をつくらうとするものです。自然を守りたい、小さいことでも地球を救えることがあったら学びたいので長岡技術科学大学の環境システム工学に編入しました。その時に「SDGs」という言葉を授業で初めて知りましたが実際にはSDGsの認知度は日本においてなんと27%で、かなり低いのは現状です。長岡技大の環境

社会基盤工学課程でいる自分は、今の立場で力になり、皆がこの国際共通目標を意識しながら生活できるようになったらいいなと考えました。だから、小学生から始めるのは最適だと思います。「鉄は熱いうちに打て」です。対象者は子供達なので、楽しくSDGsについて伝えたいといけません。クイズやカロムなどのゲームを通して子供達の興味を引っ張ります。世界中の子供達は様々な環境で生活しています。自分の幸運は感謝、他人の不幸は共感というのも勉強になります。私みたいに、SDGsを人生にいい影響を及ぼしたら嬉しいです。2030年まで達成すべき目標、この残り10年間にまだたくさんなければなりません。国、習慣、言語と文化の違いのなかでも、みんなが一緒に、現在の私達に限らず、将来の世代のためにも、もっとも明るい未来が待っているように、協力して行きましょう。

SDGsに向けた包括連携・GAICCEプログラムへの取り組み

高砂熱学工業株式会社 事業開発部 海外事業推進室長

井上 義之 INOUE YOSHIYUKI

当社は、1923年の創業以来、空調設備業界のパイオニアとして最高品質の空気環境の創出に努めてきました。エネルギー、環境問題が世界的課題となっている昨今、環境エンジニアリング企業として当社は、SDGsへの取り組みを強化しています。

長岡技術科学大学と当社は、2014年から包括的産学連携協定を締結して、国内外

での共同研究・人材交流を進めています。

本年度、GAICCEプログラムが採択されましたが、奇しくも同プログラムの参加国と当社の東南アジアの現地法人のある国が重なり、タイ、マレーシア、ベトナムの各現地法人が貴学を通じて各国の大学との研究開発・事業化のサポート役割を担うこととなりました。

2020年には、当社のオープンイノベーションを推進する新しい研究開発拠点が運用開始します。貴学との連携をさらに積極化し、SDGsへのコミットメントを実現してまいります。

GAICCE: Global Academia-Industry Consortium for Collaborative Education Program

【関連HP】 <https://www.tte-net.com/>



# 本学のSDGs事始め

特任教授 学長アドバイザー  
三上 喜貴 MIKAMI YOSHIKI

2016年の初夏、実践的工学教育方法論を主題とする国際会議PAEE/ALEがポルトガルで開催された。前年の2015年、国連総会が「持続可能な開発目標SDGs」を採択したばかりだったが、この会議は早くも「工学教育におけるサステナビリティ」をテーマに掲げた。そして、会議に参加した本学教員はSDGsという世界的な潮流を感じ取って帰国した。この会議はPBL教育のパイオニアとして著名なデンマークのオールボー大学や大学間の教育ネットワーク構築を支援するユネスコも主催者

の一員であったから、のちに本学が深いかわりをもつことになる関係者達との出会いの場ともなった。当時、スーパーグローバル大学や三機関連携事業などのプロジェクトを推進する中で、本学は新時代の実践的工学教育を如何にして組み立てるべきかを模索しているところであり、本学はこの国際的潮流をいち早く技学教育の実践へと具体化した。2017年1月には、SDGsを主題とし、しかも学生自身が企画運営の主体となる国際会議シリーズSTI-Gigakuを開催するとともに、同年4月にはSDGsと技学教育の理念を統合したGIGAKU SDG Instituteなるユネスコチェア構想をパリのユネスコ本部に申請した。その後、STI-Gigakuの毎年開催が定着し、食とエネルギーに特化した国際会議シリーズISLifeも加わった。また2018年5月にはユネスコチェアの申請が認められ、学内の組織整備も進み、対外的な情報発信も活発に行われるようになった。こうした活発な取り組みが評価され、国連アカデミックインパクトUNAIがSDGs推進へと舵を切る過程で、2018年10月に本学はゴール9のハブ大学として指名を受けた。こうした国際社会の期待に応え、本学のSDGs推進に向けた取り組みが今後ともグローバルなスケールで展開されることを期待したい。



- 1 貧困をなくそう
- 2 飢餓をゼロに
- 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
- 5 ジェンダー平等を実現しよう
- 6 安全な水とトイレを世界中に
- 7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに
- 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
- 10 人や国の不平等をなくそう
- 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
- 13 気候変動に具体的な対策を
- 14 海の豊かさを守ろう
- 15 陸の豊かさを守ろう
- 16 平和と公正をすべての人に
- 17 パートナリシップで目標を達成しよう

## Part 10

### 留学生コラム



文 Ricardo Garza Villarreal  
ガルサ ビシャレアル リカルド  
機械創造工学課程 3年  
出身：メキシコ

#### 「研究室」



留学生から自分の好きな言葉や思い入れがある「ことば」の一つ挙げてもらい、その言葉に関するエピソードなどを紹介します。

私の母国のメキシコでは研究室という習慣はありません、留学生として来て初めて経験しました。メキシコでは学部が終わってから、普通は仕事につきます。人によって数年後、修士課程に行く人もいます。しかし、日本では研究しながら学部後、修士課程に入ることが普通です。だからこそ、ユニークで特別な環境ができます。研究室に初めて入るときは緊張していました。なぜかという、「その研究室は厳しい」ということは友達から聞いたからです。しかし、時間がたつとともにその研究室は厳しいのではなく、真面目に研究、仕事をしています。

ということが理解できました。先生は、研究室を会社のようにしています。そして、それがあなたに将来の準備をさせる良いことだと感じています。



## Part 9

### コラム 執行部 だより

今年も雪が無いな...

この年末も去年と同様、暖冬で雪が無い。この分だと、たぶんこのVOSが出る年始も雪が無いであろう。この冬は高層天気図を見ると、北極の寒気団がなかなか降りてこない。気象庁の長期予報でもこの冬は暖冬らしい。12月に入っても寒くならないし、青空が多い。逆に東京は雨や曇りの日が多くて、太平洋側と日本海側が逆転したような冬だ。年々の変動はあるにしても、このまま温暖化していくとしたら、やがて日本海側は雪国ではなくなり、冬は晴天も多く生活しやすい気候となるかもしれない。逆に首都圏など太平洋側は、去年や今年のような台風や豪雨が増えて住みづらい地域になるのではないかと人類は気候変動と共に移動してきたので、将来的には新潟や長岡に人口が集中してくるかもしれない。ひょっとしたらそんなに遠くない将来かもしれない。



学長  
[文] 東 信彦  
Azuma Nobuhiko

## Part 10

### コラム 事務局 だより

異文化の中で得るもの

先日長岡市内でも初雪を観測し、間もなく冬本番となります。私にとっては雪国で過ごす初めての冬となり、体調管理に気を付けなくては、と思いますが、ウィンタースポーツを思いきり楽しみたいと考えています。

さて、先日インド工科大学マドラス校の方が本学に訪されました。学生との交流では、インドに留学していた学生が経験を振り返り、日本と異なる環境での研究活動は色々大変だった、と話しながらも活き活きと思い出話をしていました。苦労があった分、工夫をしながら生活し学んだ経験は、その後の力になったのだらうと思いました。これから留学する学生や、本学に来ている留学生にも同じように貴重な経験をしてもらえよう、今後も業務に努めたいと思います。



国際課  
国際企画係  
[文] 江口 春佳  
Eguchi Haruka

▲情報交換セミナーにて

# テクノロジー・パイオニア Technology Pioneer

シリーズ「Technology Pioneer (テクノロジー・パイオニア)」では、本学の最先端研究を幅広く紹介します。

No. 26

生物機能工学専攻  
教授

本多元

## 生物の運動を分子レベルで 解明して医療に応用する

### Q 生き物の動きと分子のイメージが結びつきませんか？

我々は動くことが出来ますがこれは、筋肉が伸び縮みするからです。骨にくっついている筋肉細胞は縮むことしか出来ないで、一方が頑張って縮むと反対側が伸ばされていくわけです。実は、この「縮む」ということを担っているタンパク質があり、私達が食べた食物をエネルギーとして、一方向に運動する仕組みを持っています。この「分子が一方向に運動する仕組み」を理解して工学に応用しようと考えています。

### Q タンパク質がゴムみたいに「縮む」んですか？

肉を食べていると気がつくと思いますが、お肉は「筋(すじ)」の塊になっています。この筋にはタンパク質の線維(図)がたくさん含まれています。この線維は2つの櫛をかみ合わせたように並んでいて、重なりが増えることで2つの距離が短くなる仕組みになっています。このしくみは「滑り運動」と呼ばれていて、数ナノメートルの大きさの分子機械が化学エネルギーを100%運動エネルギーへ変換しています。驚くべき機能ですよ。

### Q そういったすごい機能は、どのように工学に応用できるんですか？

そこが難しいところですね。多くの研究者は「動くこと」を応用しようとして挫折を繰り返してきました。しかし、私達の研究室では一方向に運動することを利用して分子の輸送と濃縮に成功しています。ちょっと考えてみてください。我々の体は多くの細胞から出来上がっていますが、細胞一つ一つに膨大な数の化学反応が行われています。ところが、その細胞はあまりに小さすぎるので、ただ混ぜてしまっただけでは整然とした反応を行うことは出来ません。このための分離と輸送という「交通整理」を行っているのが運動するタンパク質なのです。わたしたちは、この細胞の持つ精緻で多様な機能の原理を解明し、タンパク質製剤の技術や半導体技術と組み合わせることで全く新しい医療機器デバイス(特許取得済み)を開発しています。

No. 27

機械創造工学専攻  
助教

中田大貴

## 輸送機器の軽量化を目指して —超軽量金属"マグネシウム合金" 実用化への挑戦—

### Q マグネシウムとは？

「マグネシウムの研究をしています。」と言うと、栄養学の研究と勘違いされることもありますが全く違います。実は、マグネシウムは、自動車のパネル材やドアビーム、新幹線の構体などとして使用できる構造用金属材料です。皆さんご存じの鉄やアルミニウムと比べて、密度が非常に小さい(鉄: 7.8Mg/m<sup>3</sup>、アルミニウム: 2.7Mg/m<sup>3</sup>、マグネシウム: 1.8Mg/m<sup>3</sup>)ため、輸送機器の軽量化、すなわち温室効果ガス排出量を低減できる材料として期待されている次世代軽量化材料がマグネシウムです。

### Q どのような研究に取り組んでいますか？

輸送機器に利用できるマグネシウム合金の開発です。自動車のパネル材や新幹線の構体などの構造部材には、押し出し材や圧延材などの展伸材が使用されています。輸送機器の製造コストを低減するためには、押し出し加工の高速化や室温プレス加工(曲げ・絞りなど)が必要となります。ただし、既存マグネシウム合金は成形加工性が悪く、マグネシウム合金展伸材の価格はアルミニウム合金の3倍以上になります。私の所属する研究室では、アルミニウム合金のように優れた成形加工性を持ち、高い強度・延性も兼ね備えた新しいマグネシウム合金展伸材の開発に取り組み、既存合金を凌駕する新規材料開発に成功しつつあります。また、私たちの研究成果を生かして、自動車バンパー補強材(添付写真)試作といった実用化研究も進んでいます。



アルミサッシと同等の速度で押し出した(左)既存マグネシウム合金と(右)新規開発合金の外観写真、および(右)新規開発合金の高強度化に用いた強化相の電子顕微鏡写真。開発合金は、60m/minの出口速度でも割れなく押し出せることを実証した。強化相はGuinier Prestonゾーンであり、世界で初めてGuinier Prestonゾーンにより強化されるマグネシウム合金展伸材の開発に成功した。



新規開発合金を用いて試作したバンパー補強材。



※実験の様子を模したものです。実際は安全に配慮しヘルメットを着用します。

Nakata Taiki

Honda Hajime

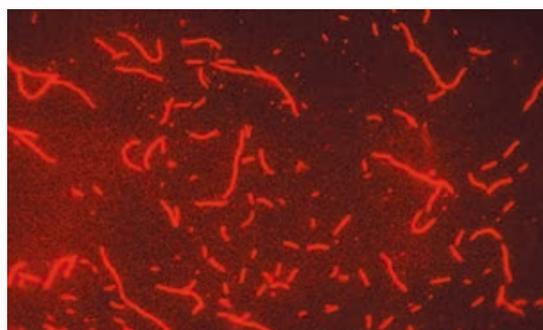


図: 筋肉に含まれるタンパク質の線維  
精製して蛍光顕微鏡で観察したもの。  
太さは約6ナノメートル(6/1,000,000mm)しかないが鋼鉄より硬い。

## 言葉は「橋」: Bridging The Gap, Cracking The Code

基盤共通教育部 准教授 **ドライアー ブライアン・セス**  
Brian Seth Drier

「言葉」とは、「橋」です。私は、英語が出来るおかげで海を渡って日本へ来ることが出来ました。そして日本語が出来れば出来るほど「日本」という国の文化、考え、人が理解出来るようになっていきます。「行ける所」、「わかる事」、「伝える力」、全ては、言葉が増やす。

教員として、私は学生さんたちに言葉の力、可能性、必要性を感じさせることが仕事の一つの大事な部分です。そして言葉の「パズル」を解くためのヒントも与えます。どうやって「橋」を渡れる?理解出来るようになったらどこへ行ける?これらについても、学生さんたちに話すことが仕事です。

本学も、スーパーグローバル大学という事で、沢山の海外の大学や会社との連携で毎日「パズル」を解く必要があります。本学全体も、これにより行ける所や理解出来る文化、考えが増えます。

本学のモットーは、VOS: Vitality, Originality, Servicesです。私は、「S」の通り、役に立ちたいです。「言葉」のおかげで、私も学生さんたちも、そして本学もより効果的に、幅広く出来ます。これから、私はたくさんの「パズル」を解きます。そして、沢山の学生さんたちも本学全体も一緒にいくつもの橋を渡りますように…。どうぞ宜しくお願いします。



## 材料科学とデータ科学の融合による マテリアルズインフォマティクス

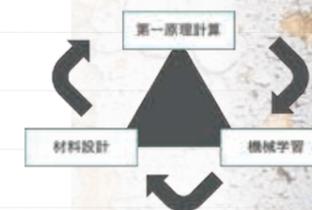
産学融合トップランナー養成センター 産学融合特任准教授 **山下 智樹**  
Yamashita Tomoki

ビッグデータの時代が到来し、産業界のみならず自然科学の分野においても、これまで蓄積してきたデータをいかに有効活用するかが重要な鍵となってきています。

日常生活でも、AI (人工知能) や機械学習といった言葉を耳にする機会が多くなってきましたが、材料科学とこのようなデータ科学を融合させた、マテリアルズインフォマティクスと呼ばれる研究が非常に盛んに行われるようになってきました。

私はこれまで第一原理計算と呼ばれる、物質の電子状態を計算する手法を用いて、材料の物性や構造安定性を評価する研究を行ってきました。近年は機械学習と第一原理計算を組み合わせた手法開発を行い、マテリアルズインフォマティクス用のオープンソースのツ

ルとして公開もしています。研究室では、物性物理や機械学習の基礎を広く学び、マテリアルズインフォマティクスを用いた材料設計に関する研究を行っています。他の研究室の先生方、ひいては所属機関の垣根を越えて広く研究者や産業界と交流する環境作りを目指しています。その中で切磋琢磨されながら育つ学生とともに私自身も成長し、長岡技術科学大学の研究・教育活動に貢献できるよう努めたいと思います。



## 安心して使える通信インフラを目指して 超高信頼ネットワークを実現する

電気電子情報工学専攻 准教授 **渡部 康平**  
Watabe Kohei

2019年11月1日付けで、電気電子情報工学専攻の准教授の職を拝命しました。インターネットを始めとするネットワークを安定的に動作させるための手法を研究しています。

一説によれば、インターネットは人類史上、最も巨大なシステムであると言われており、この地球の裏側までつながるシステムを止まることなく制御することは非常に難しい課題です。巨大であるがゆえに、あちこちが故障したり渋滞が起これば、情報の伝達が遅れたり途中で情報が失われてしまうことがよくあります。また、台風のような災害により、一部の機器が壊れてしまうこともあります。

例えば、ロボットアームを使った遠隔手術をネットワークを介して実現する場合、ネットワーク障害は生命に関わる問題です。このような問題を極力なくし、

大規模でも決して止まらず、もし止まってもすぐに回復する、そんな通信インフラを作ることを目標にしています。

IoTなどネットワークを活用したシステムは、企業や地域の現場における課題を解決したり、異分野の研究開発とコラボレーションして新たな研究を生み出す力を秘めていると考えています。高専を始め、産官学様々なセクターとの交流をしたいと考えておりますので、ぜひご興味のある方はお声掛けください。



【研究室URL】  
<https://kaede.nagaokaut.ac.jp/>



## 生涯エンジニア

卓越大学院プログラム担当客員教授 **黒沢 実**  
Kurosawa Minoru

自動車業界での企業生活36年間を経て、昨年に個人で技術コンサルティング会社を起業し、今年から長岡技大の産学連携のコーディネーターも務めております。地球温暖化問題、少子高齢化など環境の変化が激しい中、技術革新のスピードが早く、潜在的な新しい情報を集め、将来を予測することに大変難航しているのが企業の現状です。そのうえ、企業では、ペーパーレスは当たり前、在宅勤務、パラレルキャリアなど働き方改革には目に見張るものがあります。従って、企業では技術革新を推進できるリーダーを大学に求めており、エンジニアの活躍する領域が年々拡大しています。その

ような企業と長岡技大の間にはいつ、産学連携を進めるのが私の役割です。私は企業にてエンジニアとして技術に対して純粋に生きていくことの重要性を体験し、それらの体験を基にエンジニアとしての感性を磨いてきました。これからも“生涯エンジニア”を目指す私にとって、“人に優しく、技術に厳しく”をモットーに更なる成長を夢見ています。学生の皆様には、エンジニアとしての基盤(好奇心、人とのつながり、グローバル視点、行動など)を大学生活の中で身に付けられるよう、教職員の皆様と連携して、少しでも貢献できればと考えております。



# 全国高専めぐり

第四十三回  
明石工業  
高等専門学校

## Greetings

独立行政法人国立高等専門学校機構  
明石工業高等専門学校 校長 **笠井 秀明**  
Kasai Hideaki



豊かな時がゆったりと流れるインドネシアで、誘いがあって絵を描いてみました。主に人物画で、帰国後少し手を入れて、完成させた作品です。程よい額に入れてもらったので、高専祭で展示しようと思います。

今年の高専祭のテーマは「彩」です。絵は青鉛筆で描いているので、いささか焦点がずれています。それはそれで面白いかもしれない。と思ったりもしています。

学生や教職員の皆さんも作品を展示したり、歌ったり、インストゥルメンツのパフォーマンスをしたり、日ごろの練習の成果発表の場として、ご来場の皆さんと一緒に楽しむことでしょうか。ホットドッグ、クレープ、ポテトチップなどにチャレンジすれば、食事の心配はないようです。各種ノンアルコールドリンクもありますが、明石焼きはないようです。

近隣の皆様、小学生中学生も来校し、明石高専を体験することになります。機会があれば、「最近の明石高専はどうですか？」

と、ご来校の方々に尋ねてみたいと思います。

ところで、司馬遼太郎の歴史小説「播磨灘物語」は、軍師、黒田官兵衛が主人公で、戦国時代のこのあたりの様子を知る手がかりを与えています。一族は目薬の木(Acer Nikoense)で財を築いたとの記述があります。分析によれば、樹皮には、ロドデンドロール、タンニン、カテキンなどが含まれているようです。ロドデンドロールにはメラニン色素産生の抑制作用もあり、最近の研究対象です。校庭にあるのか、探求してみても面白いのではないのでしょうか。

それも一つの色。皆様も其々、高専祭の「彩」を楽しんでください。(明石高専祭2019挨拶より)

本校は地域社会から信頼され、教育改革やグローバル化も着実に進んでいると高く評価されています。卒業生の皆様には、お変わりなく、ご健勝にてご活躍のことと思いますが、一息入れることもお忘れなく。

お近くにお越しの際は、是非とも、お立ち寄り下さい。お待ちしております。

明石工業高等専門学校URL:  
<https://www.akashi.ac.jp/>



高専祭ステージ

高専祭海外研修・留学報告会

校舎風景

## 明石高専 から 長岡技大へ

### 明石高専から編入して



情報・経営システム工学課程 3年

**澤田 光** Sawada Hikaru

明石工業高等専門学校  
電気情報工学情報課程  
平成30年3月卒業

私は明石高専電気情報工学科で5年間学び、その後長岡技術科学大学3年に編入してきました。高専時代の思い出としては、明石高専で学んでいる時に本当に高校生の年齢で専門系に進んでしまっただけか、など悩んだことはたくさんありました。しかしそんな時に支えになったのが部活動です。私は音楽部という部活動に参加しており、そこでバンド活動をしていました。そこで仲良くなった先輩方から、勉強の手助けをして頂きました。また、この部活動では、催しなどをする際に機材などを外注したりせず、音響から電飾

まで全て部活動内で完結していました。そういった経験をこの部活動で行えたことが、今の大学で学んでいく事の手助けになっているなあと感じています。



所属しているバンドで夜祭りに出場した時

Report of the  
receiving a prize

## 受賞報告



### 新潟日報文化賞(産業技術部門)

### 新潟日報文化賞を受賞して



情報・経営システム工学専攻 教授

**塩野谷 明** Shionoya Akira

昨年11月1日、栄えある今年度新潟日報文化賞を「超軽量金属材料の適用と駆動力伝達機構の開発による競技用車いすの機能向上」を事由に頂きました。これもひとえに、大学教職員、学生の皆様のご協力の賜物と感謝申し上げます。今回の受賞対象となった研究の多くは、2016年リオデジャネイロ・パラリンピック競技大会に向けた大型プロジェクト研究として始めたものです。私がプロジェクトに参加するきっかけは、駆動力伝達機構開発により可能となった車いすの片手での直進走行でした。しかし、機構の強度や機構の追加に伴う車いす重量の増大の問題から、残念ながら大きな大会での使用には至っておりません。そこで次に取り組んだのが車いす

の軽量化で、これまでアルミニウム合金が一般的であったスポーツ球技用車いすにマグネシウム合金を用いることで20%以上の軽量化に成功し、また使用した選手がパラリンピック大会で銅メダルを獲得するに至りました。現在は本年10月に迫った東京大会に向けて、バドミントン競技用車いすの開発を行っております。この軽量化の成功は、駆動力伝達機構を搭載する車いすの重量の増大の問題を解決し、今後の製品化ならびに車いすスポーツの底辺拡大に貢献できるものと考えております。次は、東京パラリンピック大会でのメダル獲得のご報告ができるよう開発に取り組みたいと思います。

### 新潟日報文化賞(学術部門)

### 「発酵を科学する」HAKKO×SDGs



技術科学イノベーション専攻 教授

**小笠原 渉** Ogasawara Wataru

新潟日報文化賞は、新潟県の文化・産業などの発展に寄与する顕著な業績をあげた個人や団体を表彰するものです。産業技術、学術、芸術、社会活動の各部門で優れた功績を挙げた5氏に賞が贈られ、「微生物の機能解析と高レベルのバイオマス分解酵素の開発」と「発酵科学の普及活動」に対して学術部門を受賞致しました。

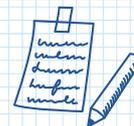
麹菌に類縁のカビ(トリコデルマ・リーセイ)の研究をしてまいりました。このカビの生産する酵素は、非可食なセルロースを分解する能力が一番高いことが知られております。世界的に脱石油社会、持続可能な社会を目指している中で、このカビの開発は世界レベルの競争でありました。30年におよぶ長い研究において、このカビの開発のノウハウを有し、現在、世界トップレ

ベルの開発に成功しております。発酵は、冷蔵庫の無い時代の食料を保存する技術でした。縄文時代にはすでに存在し、英語ではFermentationですが、日本の発酵は「HAKKO」としてSDGsに貢献できる新たな科学を生み出す源泉だと思っております。「発酵を科学する街」として、また「HAKKO x SDGsバイオエコノミー」として長岡で進めている研究や社会貢献を高く評価いただけたことは嬉しい限りです。これも日頃よりご指導・ご支援いただいている皆さまに心より御礼申し上げます。今後、世界的にはさらに持続可能な資源循環型社会が求められます。その中で、日本の長岡が一つのモデルとなるように今後も「発酵を科学」しながら邁進していきたいと思っております。

NEWS

WS

## ギダイニュース



## 「長岡技術科学大学・鹿児島工業高等専門学校 長島大陸夢創造キャンパス」を開所しました！

本学は、10月28日(月曜)、鹿児島県の長島町指江庁舎内にサテライトキャンパス「長岡技術科学大学・鹿児島工業高等専門学校 長島大陸夢創造キャンパス」を開所しました。このサテライトキャンパス/ラボ設置は函館工業高等専門学校内に次いで2か所目となります。

本学は2017年1月に長島町及び鹿児島工業高等専門学校との3者で包括的連携協定を締結し、地域社会の発展と人材育成に寄与するための連携を推進してまいりました。同年5月には長島町議会から長島キャンパス誘致要望書が提出されるなど、ジャガイモや再生可能エネルギー分野の技術開発と産業振興、町の子どもたちへのSDGs教育等連携活動の実績を重ね、同町へのキャンパス設置が実現しました。

キャンパス設置を機に、本学は地域との連携強化を通じた産業活性化の実現に一層努めてまいります。

### 開所式の様子



キャンパス銘板前での記念撮影

### 今までの長島町での活動



テープカット



### 編集後記

SDGsは、本学がこれまで積極的に取り組んできたプロジェクトであり、強みの一つです。近年は大学や企業などでSDGsの達成に向けた取り組みが始まっていますが、それでもまだ世間で十分に認知されているとは言えません。今回、本号にてSDGsを特集することにより、多くの読者の皆様にその内容を知っていただくと同時に、本学教職員・学生のSDGsに対する理解や意識を更に深め、持続可能な世界の実現に貢献する技術者や研究者の育成に繋げていきたいと思っております。

**VOSの由来** 本学のモットーである、Vitality,Originality,Servicesの頭文字をとって、本学初代学長の故川上正光氏により名付けられました。



**VOS** NO.212 [令和2年1月号]  
編集発行 長岡技術科学大学広報委員会

◎本誌に対するご意見等は下記までお寄せ下さい。

〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町1603-1

TEL. 0258-47-9209 FAX. 0258-47-9010 (大学戦略課)

E-mail : skoho@jcom.nagaokaut.ac.jp URL : https://www.nagaokaut.ac.jp/

リサイクル適性(A)

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。