

学 長 定 例 記 者 会 見 要 項

日 時： 令和3年7月1日（木） 11：00～11：45
場 所： 法人本部第一会議室（小白川キャンパス法人本部棟3階）

発表事項

1. 令和3年度 YU-COE（山形大学先進的研究拠点）が決定

<拠点事例紹介>

「数物連携ポストナノクリスタル材料研究拠点」

<拠点事例紹介>

「モニタリングから診断までを担うスマートオーラルヘルスマネジメント研究拠点」

2. 山形大学EDGE-NEXT

シリコンバレー版スーパーエンジニアプログラミングスクール
～ 一般財団法人三菱みらい育成財団 2021年度助成金採択 ～

3. 睡眠前の照明環境が睡眠時の体温とエネルギー代謝に影響を及ぼす

お知らせ

1. 大学と地域をつなぐカフェ活動
～ヒト・モノ・コトの連動実践～

2. 山形大学オープンキャンパス2021の開催について

（参 考）

○ 次回の学長定例記者会見（予定）

日 時：令和3年8月5日（木） 11：00～11：45

場 所：法人本部第一会議室（小白川キャンパス法人本部棟3階）

学長定例記者会見（7月1日）発表者

1. 令和3年度 YU-COE（山形大学先進的研究拠点）が決定

学長

たまた ひでとし
玉手 英利

<拠点事例紹介>

「数物連携ポストナノクリスタル材料研究拠点」

学術研究院 准教授（ナノ材料化学）

とがし たかなり
富樫 貴成

<拠点事例紹介>

「モニタリングから診断までを担うスマートオーラルヘルスマネージメント研究拠点」

学術研究院 講師（歯科口腔外科）

いしかわ しげお
石川 恵生

2. 山形大学EDGE-NEXT

シリコンバレー版スーパーエンジニアプログラミングスクール ～ 一般財団法人三菱みらい育成財団 2021年度助成金採択 ～

学術研究院 教授（国際事業化研究センター長）

おのでら ただし
小野寺 忠司

3. 睡眠前の照明環境が睡眠時の体温とエネルギー代謝に影響を及ぼす

学術研究院 教授（有機エレクトロニクス）

きど じゅんじ
城戸 淳二

学術研究院 教授（有機太陽電池・有機エレクトロニクス）

さの たけし
佐野 健志

令和3年（2021年）7月1日

令和3年度 YU-COE（山形大学先進的研究拠点）が決定

【本件のポイント】

- 令和3年度のYU-COE（山形大学先進的研究拠点）計25拠点を決定しました。
- 総合大学ならではの幅広い分野における最先端の研究で、持続可能な地域社会の発展に貢献してまいります。

【概要】

山形大学では、国際的に通用する高い水準にある研究拠点や、研究成果が社会、地域に大きく貢献する研究拠点を重点的に支援するとともに、将来、そのような拠点となり得る研究グループを発掘し、育成することを目的として、独自にYU-COE（山形大学先進的研究拠点）形成支援を行っています。

令和3年度は、（S）に6件（継続5件+新規1件）、（C）に9件（継続4件+新規5件）、（M）に10件（継続7件+新規3件）の研究グループへの支援を決定しました（拠点一覧は別紙のとおり）。

【YU-COEの概要】

○拠点形成の目的

研究者の自由な発想において行われる研究の重要性を認識し、あらゆる分野の研究者がその能力を十分に発揮できる研究環境の整備に努める一方で、地域に根ざし世界をリードする大学として、国際的に通用する高い水準にあると認められる研究拠点については、重点的に支援するとともに、将来、そのような拠点となり得る学内の研究グループを発掘し、育成する。

○拠点の内容

研究グループを次のカテゴリーに分類し、支援する。

「YU-COE（S）」

大型の競争的研究資金を獲得するなど、外部からすでに拠点として認められている研究グループ。支援期間は、研究の進捗状況等を踏まえ決定する。

「YU-COE（C）」

分野横断型の研究活動を行い、将来、国内外の先進的研究拠点となる可能性を有すると認められる研究グループ。支援期間は原則として1年間（単年度）。

「YU-COE（M）」

研究者自らが集って共同研究等を自由に推進する研究グループ。支援期間は原則として1年間（単年度）。

お問い合わせ

研究部 研究推進課 馬場

TEL 023-628-4839 k-kenkyu@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

令和3年度 YU-COE形成支援拠点一覧

『YU-COE(S)』

No	研 究 拠 点	整理番号	拠点リーダー 職・氏名	新規・継続	備 考
1	総合スピン科学	S-1	教授 岩田 高広	継続	
2	分子疫学	S-2	教授 上野 義之	継続	
3	有機エレクトロニクス	S-3	教授 佐野 健志	継続	
4	山形大学ナスカ研究所	S-4	教授 坂井 正人	継続	
5	ソフトマテリアル創製 研究拠点 (Research Projects on Soft Materials Development)	S-5	教授 伊藤 浩志	継続	
6	山形大学創業研究拠点	S-6	教授 山口 浩明	新規	
	合 計 6拠点				

『YU-COE(C)』

No	研 究 拠 点	整理番号	拠点リーダー 職・氏名	新規・継続	備 考
1	SDGsに貢献する食・農・環境研究拠点	C31-1	教授 渡部 徹	継続	
2	数物連携ポストナノクリスタル材料研究拠点	C-R2-2	准教授 富樫 貴成	継続	
3	難治性難聴に対する新規治療法開発を目的とした国際共同研究拠点	C-R2-3	教授 欠畑 誠治	継続	
4	スマートデジタルヘルスセンシング研究拠点	C-R2-4	准教授 長峯 邦明	継続	
5	細胞内鉄恒常性とミトコンドリア機能・疾患の国際研究拠点形成	C-R3-1	准教授 田中 敦	新規	
6	モニタリングから診断までを担うスマートオーラルヘルスマネージメント研究拠点	C-R3-2	講師 石川 恵生	新規	
7	先進レーザープロセッシング研究拠点	C-R3-3	准教授 西山 宏昭	新規	
8	カーボン・ニュートラルを実現するテレワークロボットの研究拠点	C-R3-4	准教授 多田 隈 理一郎	新規	
9	山形大学カーボンニュートラル研究センター (YUCaN)	C-R3-5	教授 吉田 司	新規	
	合 計 9拠点				

『YU-COE(M)』

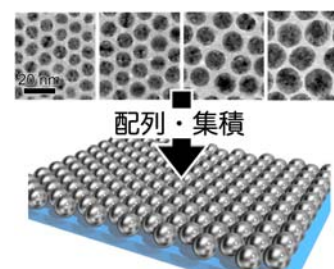
No	研 究 拠 点	整理番号	拠点リーダー 職・氏名	新規・継続	備 考
1	やまがた地域社会研究所	M-R2-1	教授 山田 浩久	継続	
2	生理学的指標を用いた乳幼児研究拠点	M-R2-2	准教授 本島 優子	継続	
3	火山生物学研究拠点	M-R2-3	助教 金尾 太輔	継続	
4	山形大学における医療AI研究拠点	M-R2-4	助教 鈴木 博人	継続	
5	熱および光エネルギー制御研究拠点	M-R2-5	助教 江目 宏樹	継続	
6	現代的な自然資源利用から生じる新たな野生動物問題の研究拠点	M-R2-6	准教授 齋藤 昌幸	継続	
7	人間とロボットが協調した次世代の肉用鶏飼養アシスト研究拠点	M-R2-7	准教授 松山 裕城	継続	
8	移民社会における多文化共生論	M-R3-1	准教授 小幡 圭祐	新規	
9	蛋白質構造データバンクと計算機シミュレーションによる重粒子線治療における生物学的効果の評価拠点	M-R3-2	助教 LEE SUNGHYUN	新規	
10	畜産場モニタリングによる薬剤耐性菌の検知システムの形成	M-R3-3	助教 西山 正晃	新規	
	合 計 10拠点				

令和3年（2021年）7月1日

令和3年度YU-COE（山形大学先進的研究拠点（C）） 「数物連携ポストナノクリスタル材料研究拠点」

【本件のポイント】

- 半導体分野では“邪魔者”とされていた結晶内の欠陥、粒界、相分離構造（※1,2）を積極的に利用した、常識を打ち破る材料開発を研究しています。
- 異なる研究分野の連携、融合による共同研究創発の場を提供するとともに、地球規模で抱える課題解決へ向けて研究を進めています。



【概要】

ナノ材料精密合成を基盤として数学・シミュレーション・機械学習などの異分野研究の連携により、ナノサイズ(10⁻⁹m)の無機結晶を精密・自在に配列・集積した新規材料群の創成を目指した「数物連携ポストナノクリスタル材料研究拠点」が山形大学先端的研究拠点（C）として採択されました。

【研究概要】

古代の生活を支えた土器の発展、産業革命を支えた製鉄技術の発展など、我々の文明の発展の背景には、材料の発展が必要です。現在の情報社会も半導体の開発が必要不可欠でした。しかし、多くの研究者らによる成果により、現在の元素の組み合わせや欠陥などを排除する完全結晶を中心とした材料開発は成熟しつつあります。

本研究拠点では、これまで半導体分野では“邪魔者”とされていた結晶内の欠陥、粒界、相分離構造を積極的に利用した常識を打ち破る材料開発を目指し、研究を続けています。その実現に向けて、代表者が開発したナノ結晶の精密無溶媒合成法^(※3)を基盤技術として、数学・コンピューターシミュレーション・機械学習など、これまで交わることの少なかった分野を専門とする研究者の連携により、CO₂の資源化技術を実現する革新的触媒開発など、地球規模で抱える課題解決へ向けて研究を進めています。

【研究活動の達成目標】

国内外の研究機関と実施している複数の共同研究を基盤として、令和4年度末までの研究活動により以下の目標を達成することで、拠点形成を目指しています

- ・究極のナノ結晶合成技術の完成とナノ結晶ドメインの形状・サイズの自在制御技術を達成する。
- ・数学的手法を用い、従来の大型分析機器を用いても解析できない構造評価法を構築する。
- ・上記の構造評価法を元に、ナノ結晶の集積・配列条件探索へ向けた大規模データベースの構築および機械学習を通じた集積構造の作成。
- ・コンピューターシミュレーションを元に、欠陥構造・異相界面・相分離構造に隠された異常物性・協奏機能を探索。
- ・欠陥構造・相分離構造を積極的に利用した革新的触媒材料の開発および高压環境を積極的に利用した触媒反応プロセス開発によるCO₂資源化技術の開発
- ・数学者・材料科学者が互いの専門分野を学ぶ勉強会を定期開催し、新たなターゲットの探索や新規の共同研究創発の場を提供し、数学・材料科学の融合分野の発展の加速を目指しています。

お問い合わせ

学術研究院 准教授 富樫貴成（ナノ材料化学）

TEL 023-628-4599

メール togashi@sci.kj.yamagata-u.ac.jp

※用語解説

1. 粒界：結晶の粒と粒を接合した際に形成される境界のこと
2. 相分離構造：異なる二つの相(例えば水と油)が分離している状態。ここでは、異なる材質により分離した構造
3. 精密無溶媒合成法：金属錯体を直接熱分解しナノ粒子を合成する手法。1nm の精度でサイズ調整可能。溶媒を使用しないため、廃液量を激減できるため環境調和型の合成法。

令和3年（2021年）7月1日

令和3年度YU-COE（山形大学先進的研究拠点（C）） 「モニタリングから診断までを担う スマートオーラルヘルスマネージメント研究拠点」

【本件のポイント】

- 山形大学が有するスマート技術を用いて、あらゆる口腔疾患をモニタリング・スクリーニングする唾液センサを開発する。
- 山形大学が有する人工知能技術を用いて、あらゆる口腔疾患を知識や経験によらずに診断することができる口腔診断機器を開発する。
- あらゆる口腔疾患を、早期診断・早期治療へとつなげることで、患者の生活の質（QOL）や口腔がんの生存率を大きく向上させる。



【概要】

本研究拠点は、山形大学が有するスマート技術・人工知能技術を用いて、あらゆる口腔疾患のモニタリングから診断までを網羅する「スマートオーラルヘルスマネージメント」を行う体制の構築を目指す。

具体的には、スマート技術による唾液センサを開発し、あらゆる口腔疾患のモニタリング・スクリーニングを行う。また、人工知能を搭載した口腔診断機器を開発することで、あらゆる口腔疾患の高精度診断を、知識や経験によらずに可能にする。これらにより、偽陽性患者を最小限にして遅滞なく基幹病院に紹介するという、口腔疾患の包括的マネジメント体制を確立させる。

そして、口腔がん患者の生存率や患者のQOLを劇的に向上させることが、本研究拠点の最終目標である。

【背景】

口腔は、直接目に見える領域であるため、病変が小さいうちにすぐ見つかるという誤解が一般的になされている。しかし現実的には、大きく進展した口腔がんや、顎骨の拡大切除を余儀なくされる良性腫瘍や炎症性疾患の患者は決して少なくない。口は「食べる」「飲み込む」「話す」という機能があるだけでなく、顔を構成する一部分であるため、生活するうえで重要な機能の障害と審美障害が治療によって生じ、QOLが大きく低下してしまう可能性がある。特に口腔がんについては、その最たる例である。そこでわれわれは、唾液を用いて様々な疾患を簡便にスクリーニングするという研究を行ってきた。しかし測定方法は質量分析装置による測定であり、決して簡便な測定とは言えなかった。またスクリーニングに伴う偽陽性に関しても、無視できない問題であった。そこでわれわれは、簡便に唾液中物質を測定できる簡易唾液センサの開発に着手した。また唾液によるスクリーニングにとどまらず、高精度な診断までを包括的に行うべく、診断機器の開発に着手した。

【研究手法・研究成果】

質量分析装置をベースとした網羅的高感度測定技術を用いて、口腔がんを高精度にスクリーニングできる唾液中の候補物質を同定した（特願 2020-114257、特願 2020-114258）。また人間が特徴量を設定する従来型の分類と、近年の人工知能分野で注目されている深層学習による分類を組み合わせた独自のハイブリッド型分類手法により、口腔がんの画像を高精度に判別できるソフトウェアを開発した（特願 2020-194146）

【今後の展望】

短期的には、口腔がんや口腔がんのなりかけの病変を簡便に検出することができる唾液センサの開発を行う。また、その唾液センサを用いて拾い上げた口腔がん疑い病変を、高精度に診断する口腔がん診断機器の開発を行い、それらの社会実装を目指す。そして中・長期的には、口腔がんだけではなく、患者のQOLを低下させる可能性がある全ての口腔疾患を対象とした機器の開発を行い、患者のQOLの向上へ寄与する。

お問い合わせ

学術研究院 講師（医学部 歯科口腔外科） 石川恵生

TEL 023-628-5413 メール ishi@med.id.yamagata-u.ac.jp

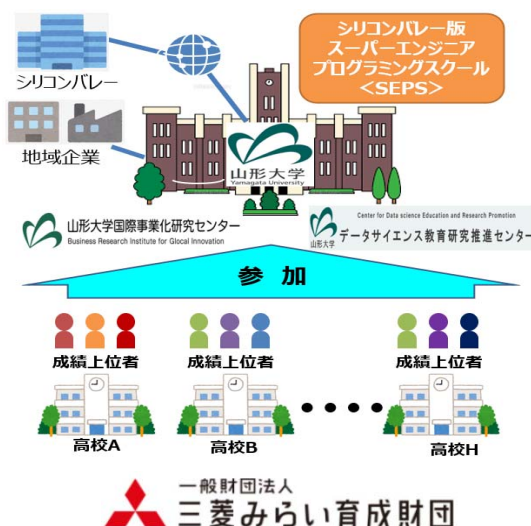
PRESS RELEASE

令和3年（2021年）7月1日

山形大学EDGE-NEXT シリコンバレー版スーパーエンジニアプログラミングスクール ～ 一般財団法人三菱みらい育成財団 2021年度助成金採択 ～

【本件のポイント】

- 3/4学長記者会見で既報の通り、2020年度より、高大連携の一環として、山形県教育委員会の協力の下、県内の工業高校(工業科設置校を含む)と連携して実施しているスーパーエンジニアプログラミングスクールについて、一般財団法人三菱みらい育成財団より2021年度助成金の採択を受けました。
- 優れた教育手法や教育資源等を活用した独自の創意工夫とともに、教育課題や社会課題を適切に捉え、その解決に資する卓越した成果を期待できる点などが評価されました。
- 今回の助成金の採択を受け、2021年度後期は東北地区全体の工業高校へ、2022年度以降は東北地区全体の工業高校以外の高校も含めた高校へ展開を推進してまいります。



【概要】

日本全体でデジタル改革が推進される中、これに対応するためのIT人材が不足している状況にあり、この状況に対応するために、IT人材育成のための大学生の教育とともに、さらに、若い世代の中高生からの教育が重要となってきています。

山形大学では、これに対応するため世界最先端のIT技術を駆使してビジネスを行っているシリコンバレーのスーパーエンジニアにオンライン講義を依頼し、県内の複数の工業高校（米沢工業高校、鶴岡工業高校、寒河江工業高校、山形工業高校）と連携して、2020年度スーパーエンジニア育成のためのプログラミングスクールを試行し、一定の成果を出してきています。2021年度前期は、県内の9校の工業高校(工業科設置校を含む)と連携して試行を継続実施し、2021年度後期は東北地区全体の工業高校へ、2022年度以降は東北地区全体の工業高校以外の高校も含めて展開を推進していくことを計画しています。

このような中、未来を担う若者の育成を目指す教育活動への助成を目的とした一般財団法人三菱みらい育成財団の2021年度助成事業に応募し、採択を受けました。同事業は、高校生、大学生を対象に学校単独ではできない先進的な教育事業に対する助成事業で、カテゴリ1～5で構成されています。今回、山形大学が採択されたのは、卓越した能力を持つ人材を早期に発掘・育成する教育プログラム「先端・異能発掘・育成プログラム」をテーマとするカテゴリ3で、山形大学が現在推進しているスーパーエンジニアプログラミングスクールの理念と合致するものであります。また、カテゴリ3の助成金額は、15～20百万円/2021年度で、取組みの定着を目的に原則3か年継続助成されます。

今回の採択を受け、山形大学では、国際事業化研究センターを運営母体にし、データサイエンス教育研究推進センターと協力しながら、2021年度後期以降、本プログラムを東北地区全体へ本格的に展開すべく活動を推進してまいります。

お問い合わせ

山形大学 国際事業化研究センター 猪井、安房

TEL：0238-26-3025

Email：yu-edge@yz.yamagata-u.ac.jp

【背景】

政府によるデジタル化宣言の下、デジタル化を急速に進めるのが我が国の国策になっており、また、新型コロナウイルスの影響もあり、世の中もデジタルトランスフォーメーションが急速に進展する中、それを実現するためのIT人材が不足している状況にあります。また、東北地域の産業における産業構造の変化（農業⇒工業化⇒IT化・知識産業化）の中、東北地区全体としてデジタル化の動向に対応することが急務であり、IT人材を早急に育成することが求められています。

山形大学は、これに対応するため、これまで山形県内の工業高校を対象に、高大連携の下、スーパーエンジニアプログラミングスクールを実施し、IT人材・フルスタックエンジニアの育成を図ってきておりますが、今後、東北地区全体へ展開を図ってまいります。

【実施内容・今後の展望】

スーパーエンジニアプログラミングスクールの実施内容は、これまで行っているものと同様な内容で、シリコンバレーのスーパーエンジニアにオンライン講師を依頼し、ネットを通したリアルタイムで、日本語で講義を実施し、図1に示すようなカリキュラム内容（Arduino、Processing、Pythonといったプログラミング言語）を動画コンテンツを用いて学習します。また、プログラミング言語の学習だけではなく、図2に示すような5StickCという小型のマイコンモジュールを教材として使用し、学習した言語を用いながらライブラリーを活用してプログラミングを行い、実際にモジュールを動作させシステムを構築するということを実践で学習します。

今後、学習の進展、プログラミング技術の進化とともに学習コンテンツもアップデートしていき、受講生の学びがさらに深まるように推進を図ってまいります。

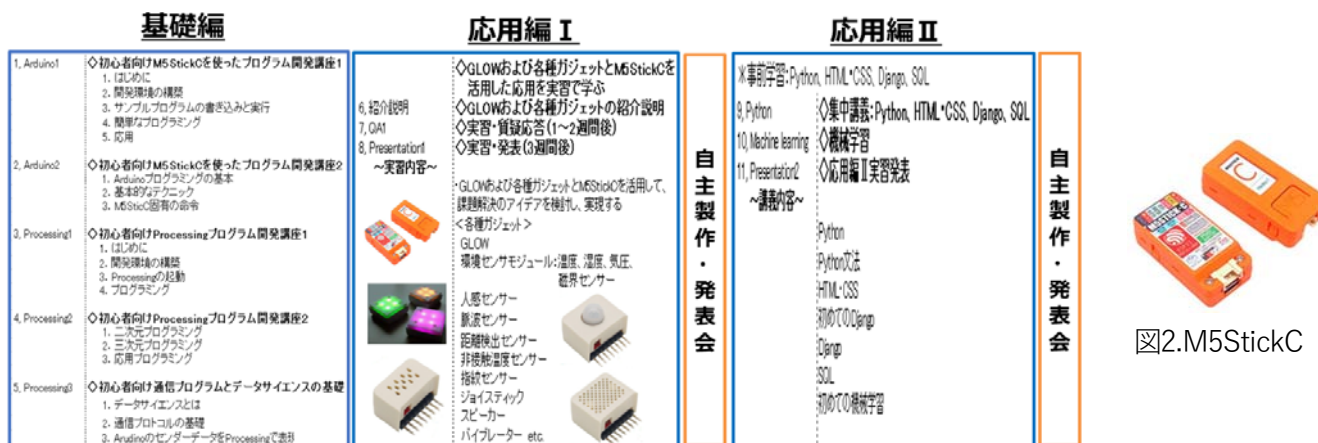


図1.カリキュラム内容



図2.M5StickC

2021年度後期は東北地区全体の工業高校77校を対象に本プログラムの展開を図り、2022年度以降は東北地区全体の工業高校以外にも含めた高校127校を対象に本プログラムの更なる展開を図っていきます（図3参照）。募集する受講生数は半期で120名であり、半期毎に成果発表会を行うとともに、優秀者を表彰する予定です。

受講生の募集に当たりましては、広く東北地区全体に展開することから、既存のメディアを活用したプロモーションとともに、YouTube等若者に浸透しているSNSを活用してプロモーションを図ってまいります。

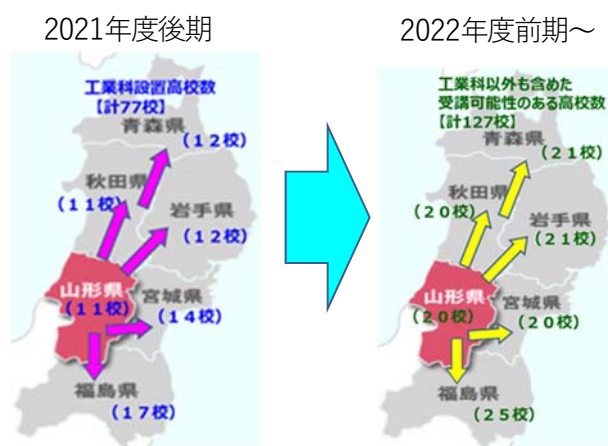


図3.東北地区全体への展開計画

【一般財団法人三菱みらい育成財団について】

未来を築く子供や若者たちが夢と希望をもって挑戦し続ける社会、すべての大人が彼らの挑戦を支え続ける社会の実現という理念の下、2019年10月に設立。未来を担う若者の育成を目指す教育活動への助成及びその成果を広く社会に波及させるための事業を行っています。

山形大学EDGE-NEXT
シリコンバレー版スーパーエンジニアプログラミングスクール
(Super Engineer Programing School: 略称・SEPS)
～一般財団法人三菱みらい育成財団 2021年度助成金採択～
ご説明資料

2021/7/1

山形大学国際事業化研究センター
小野寺忠司

<設立年月>

2019年10月1日

<設立経緯・目的>

現在、グローバルな経済活動の拡大やデジタル化が急速に進展する一方、持続可能な社会の実現に向けて、克服しなければならない多くの課題に直面し、新たな大変革期を迎えている。

このような時代において、複雑に交差する様々な社会課題に対処しながら、自ら前に進み、未来を切り拓くことができる人材を育成することは、喫緊の課題である。

未来を担う子供・若者の育成を目指す教育機関等への助成、及びその成果を広く社会に波及させるための事業を行い、未来に向かう子供・若者を応援するとともに、それを通じ社会の未来を育むことに寄与することを目的とする。

カテゴリー3に応募し、採択を受けました

◆カテゴリー3のテーマ

: 卓越した能力を持つ人材を、早期に発掘・育成する教育プログラム
「**先端・異能発掘・育成プログラム**」⇒**浮きこぼれ人材の発掘・育成**

2021年度採択案件: 計3件

助成番号	助成先組織名	教育プログラム名
13001	国立大学法人 東北大学	東北から世界へ みらい型「科学者の卵養成講座」～集え、異能な高校生よ。創れ、未来の理想社会を～
13002	<u>国立大学法人 山形大学</u>	山形大学発IT人材育成～シリコンバレー版スーパーエンジニアプログラミングスクール～
13003	認定NPO法人 very50	社会起業で世界を変える実践型アントレプレナーシッププログラム 「EGG : Entrepreneurship in the Global Ground」

* プログラム参加者対象: 高校生等(15～18歳)

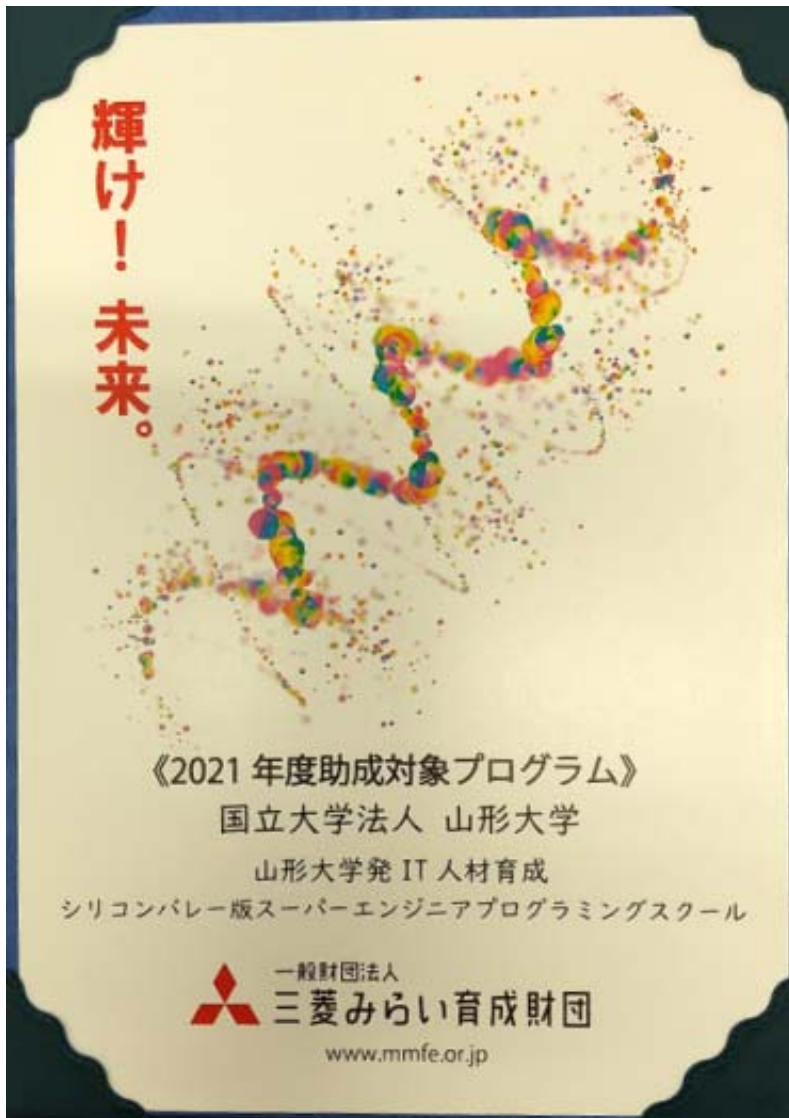
◆助成金額

2021年度: 12百万円

⇒3年間(2021～2023年)継続助成: 助成総額・約60百万円

三菱みらい育成財団と覚書交換

6月29日財団の為本吉彦事務局部長がご来学
玉手学長、小野寺センター長と面談、覚書を交換



- DXの人材育成

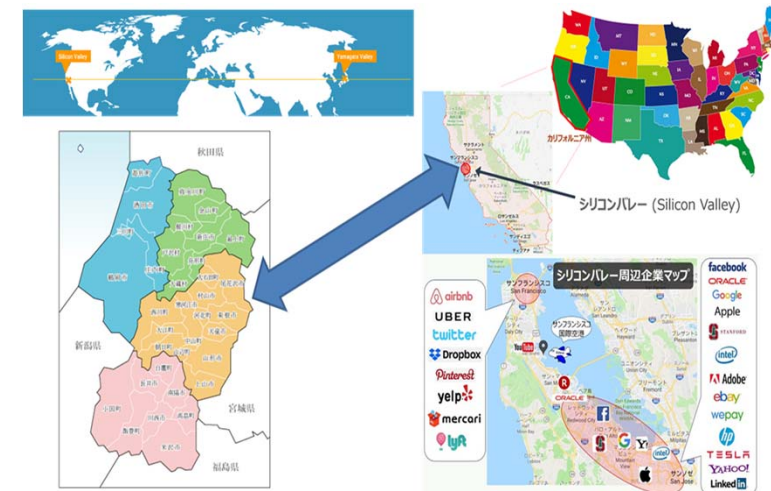
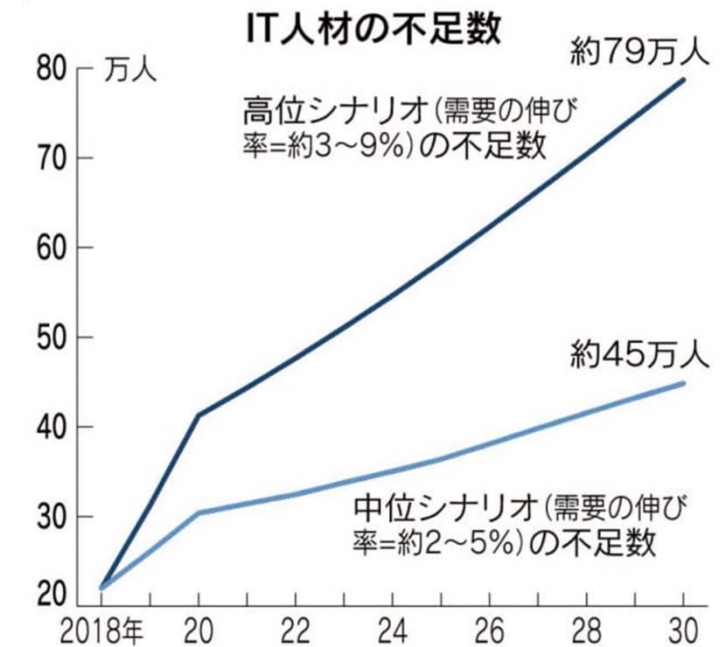
デジタル化を急速に進めるのが国策だが、DXを実現する実行者人口が少ない中で、IT人材の育成は非常に重要。IT人材の不足は今後ますます広がっていると予想されている。

- フルスタックエンジニアの育成

マネージメントして実行する人材は必要だが、デジタル化や新しい創造では、技術がわかる人材なしには実現できない。IoT、AI、他の技術、活用場面は多様。全てに対応できるフルスタックエンジニア、飛び抜けた技術者を創ることが重要。

- 工業系の高校から

時代ニーズに応じ工業高校は進化してきた。新しいものを産み出す点で、工業系高校に期待するところは大きい。世界最先端の技術者が行う直接教育を入れることで、刺激を与えてながら実践教育、トップエンジニアを育てていく。



- 名称： シリコンバレー版「スーパーエンジニアプログラミングスクール:SEPS」
- 対象： 高校生、大学生 ※2020年4月からトライアル実施、今年度から正式実施
- 方式： Zoomを使用した多拠点接続（自宅からも接続可能）
時差を利用してシリコンバレーとリアルに接続し、オンラインで実施
ex.12:00～16:00（日本）⇔20:00～24:00(シリコンバレー、前日)
- 運営： 山形大学・国際事業化研究センターとデータサイエンス教育研究推進センター
- カリキュラム・教材：
 - ・ シリコンバレーのエンジニアが作成した教材および山大的高次教育プログラム
 - ・ 講義に加えて発表会も定期的の実施して実践力の育成を図る
 - ・ いくつかの小型マイコンモジュールやセンサーを各校で購入し学習

講師がオンラインで説明

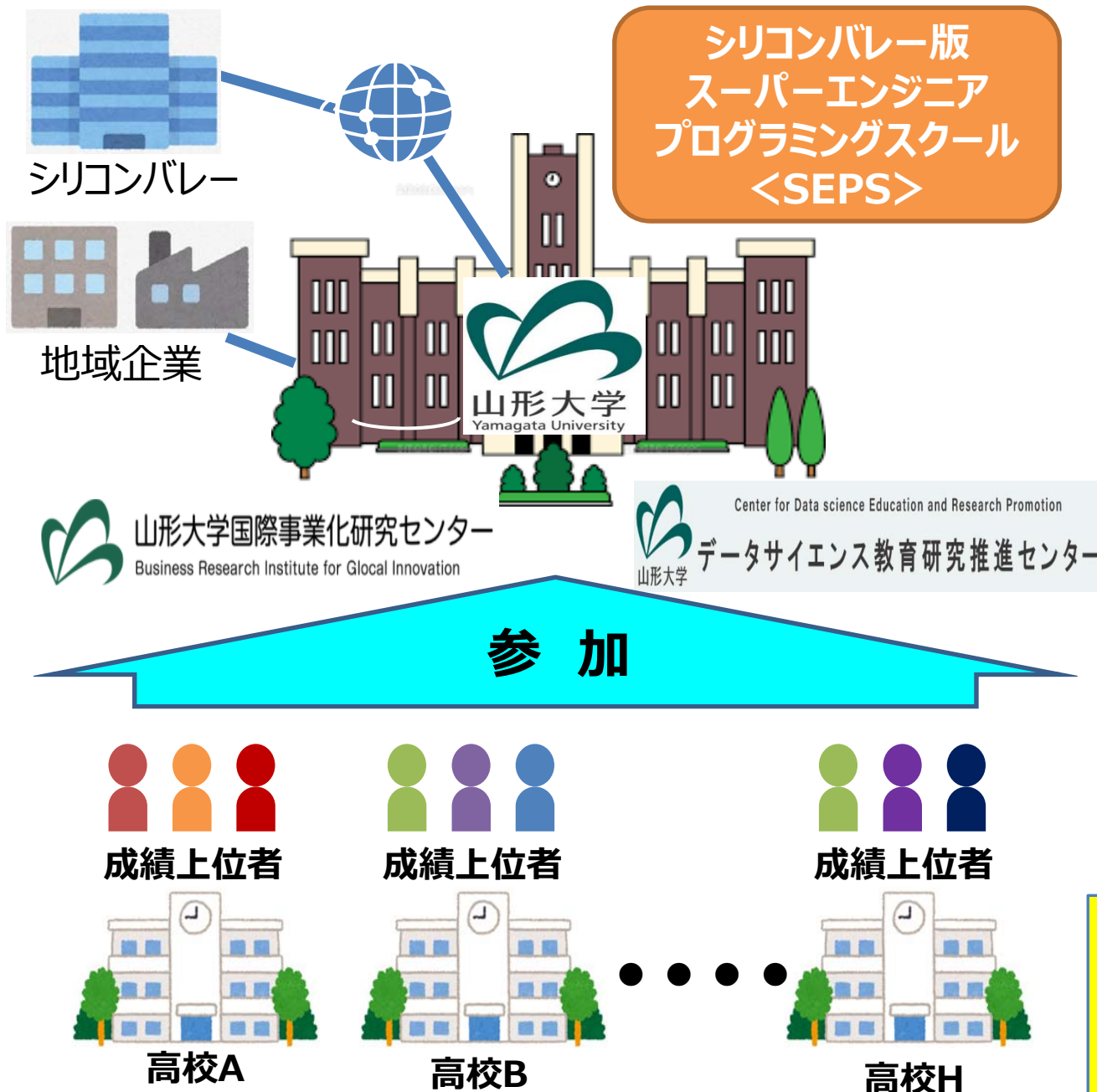
オンライン講義風景



小型マイコンモジュール
:M5StickC



SEPSの運営スキームおよび人材育成スキーム



- ◆各工業高校より、参加希望者を選抜し応募
- ◆オンラインでシリコンバレーとつなぎプログラミングスクールを実施する。
- ◆山形大学データサイエンス教育研究推進センターから高次の教育プログラム提供
- ◆最先端の学びと最新技術を得た生徒は、地元大学進学、地域企業就職等で地元還元

本育成プログラムの成果を、
産学連携とつなげることにより
各地域の活性化に貢献する

基礎編

1, Arduino1	◇初心者向けM5StickCを使ったプログラム開発講座1 1. はじめに 2. 開発環境の構築 3. サンプルプログラムの書き込みと実行 4. 簡単なプログラミング 5. 応用
2, Arduino2	◇初心者向けM5StickCを使ったプログラム開発講座2 1. Arduinoプログラミングの基本 2. 基本的なテクニック 3. M5StickC固有の命令
3, Processing1	◇初心者向けProcessingプログラム開発講座1 1. はじめに 2. 開発環境の構築 3. Processingの起動 4. プログラミング
4, Processing2	◇初心者向けProcessingプログラム開発講座2 1. 二次元プログラミング 2. 三次元プログラミング 3. 応用プログラミング
5, Processing3	◇初心者向け通信プログラムとデータサイエンスの基礎 1. データサイエンスとは 2. 通信プロトコルの基礎 3. ArduinoのセンサーデータをProcessingで表示

シリコンバレーのエンジニアがプログラム開発時に利用している言語: Arduino、Processingの基礎を学習

応用編 I

6, 紹介説明 7, QA1 8, Presentation1	◇GLOWおよび各種ガジェットとM5StickCを活用した応用を実習で学ぶ ◇GLOWおよび各種ガジェットの紹介説明 ◇実習・質疑応答(1~2週間後) ◇実習・発表(3週間後)
~実習内容~	・GLOWおよび各種ガジェットとM5StickCを活用して、課題解決のアイデアを検討し、実現する ＜各種ガジェット＞ GLOW 環境センサモジュール: 温度、湿度、気圧、磁界センサー 人感センサー 脈波センサー 距離検出センサー 非接触温度センサー 指紋センサー ジョイスティック スピーカー パイプレーター etc.



Arduino、Processingを用いて各種小型マイコンモジュールやセンサーを制御し、自己のアイデアを実現

応用編 II

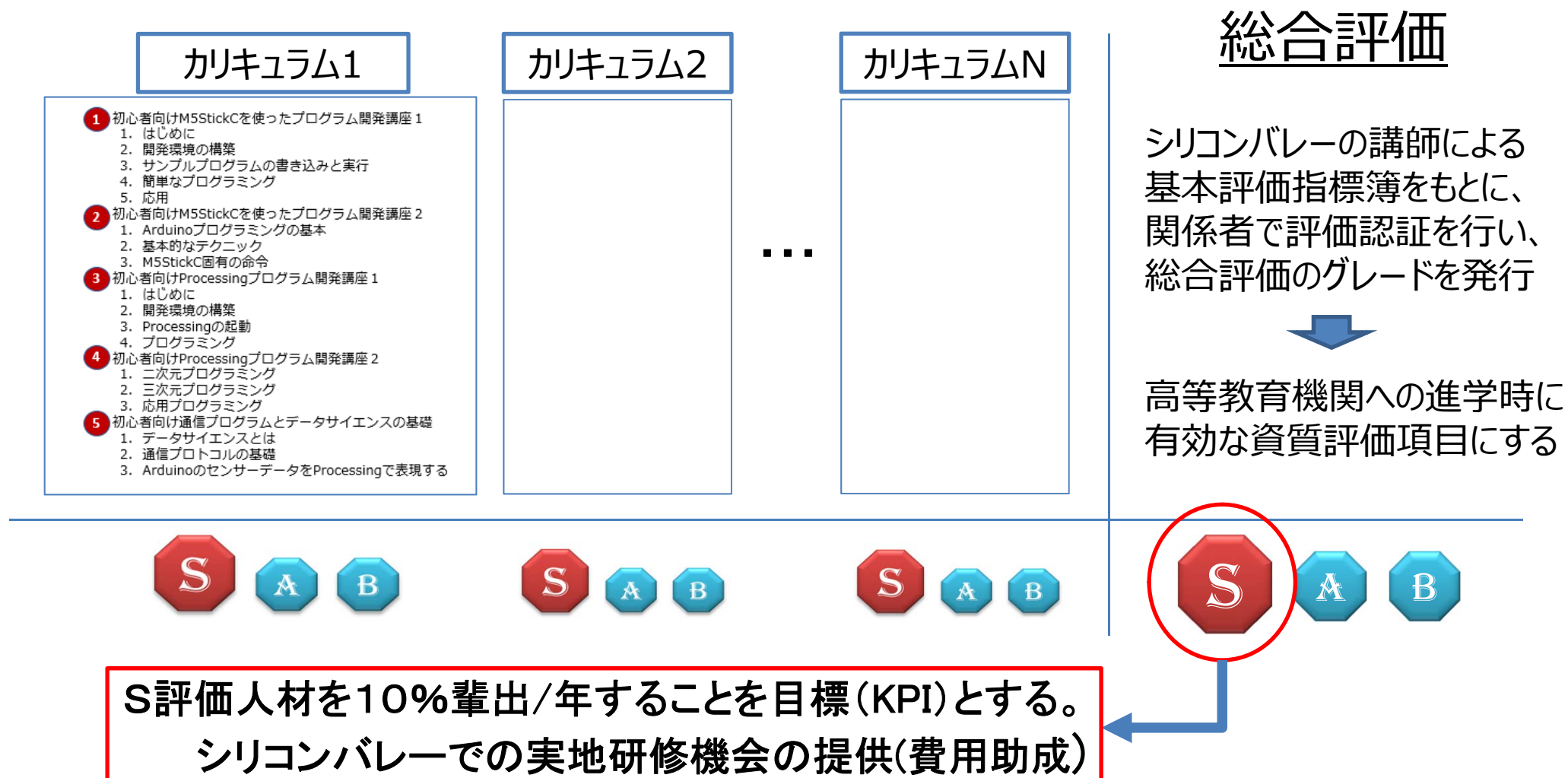
※事前学習: Python, HTML・CSS, Django, SQL 9, Python 10, Machine learning 11, Presentation2	◇集中講義: Python, HTML・CSS, Django, SQL ◇機械学習 ◇応用編II実習発表 ~講義内容~ Python Python文法 HTML・CSS 初めてのDjango Django SQL 初めての機械学習
--	--

自主製作・発表会

自主製作・発表会

山形大が提供する高次の教育プログラムを学習
Webアプリやディープラーニングについて学ぶ

- 修了生徒に対して評価を行い、グレードを発行して能力/将来性を認証
- 将来的に成績優秀な生徒に対してシリコンバレーでの実地研修の機会を提供



SEPSの実施計画・目標定員数

項 目	2021年度												2022年度		2023年度	
	前 期						後 期						前 期		後 期	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	前 期		後 期	
準備 試行継続	 山形県立工業高校 全校で試行継続															
本育成プログラム本格 運営	 プロモーション実施 ：YBC連携						 東北地区工業高校 展開						 東北地区工業高校以外の 高校へも展開		 東北地区工業高校以外の 高校へも継続展開	
	 発表会						 発表会						 発表会		 発表会	
													 発表会		 発表会	
															* シリコンバレーに派遣して スーパーエンジニアとの リアルな交流の場を計画	

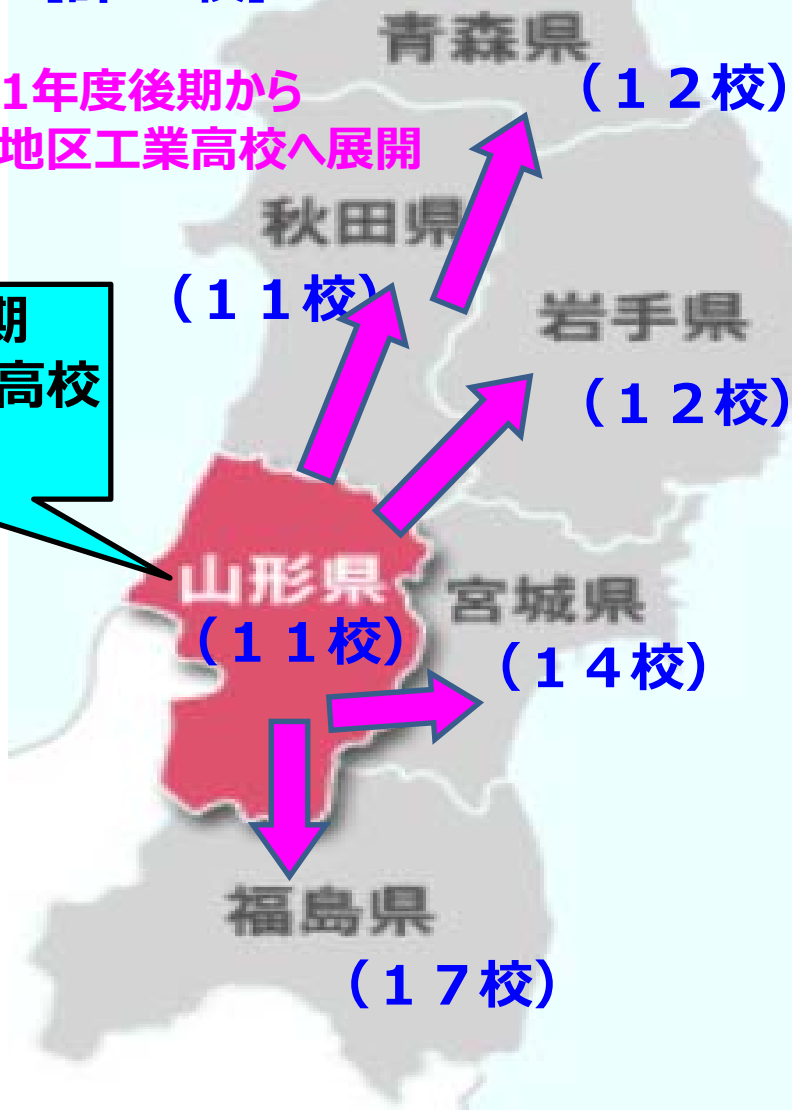
目標内容	東北地区工業高校：77校 へ情報展開 成績上位者を選抜し応募	東北地区工業高校以外の 高校へも展開：127校へ 成績上位者を選抜し応募	東北地区工業高校以外の 高校へ継続展開：127校へ 成績上位者を選抜し応募
目標定員	120名/期	120名/期	120名/期

SEPSの東北地区への展開計画

* () 内数字
: 工業科設置高校数
【計77校】

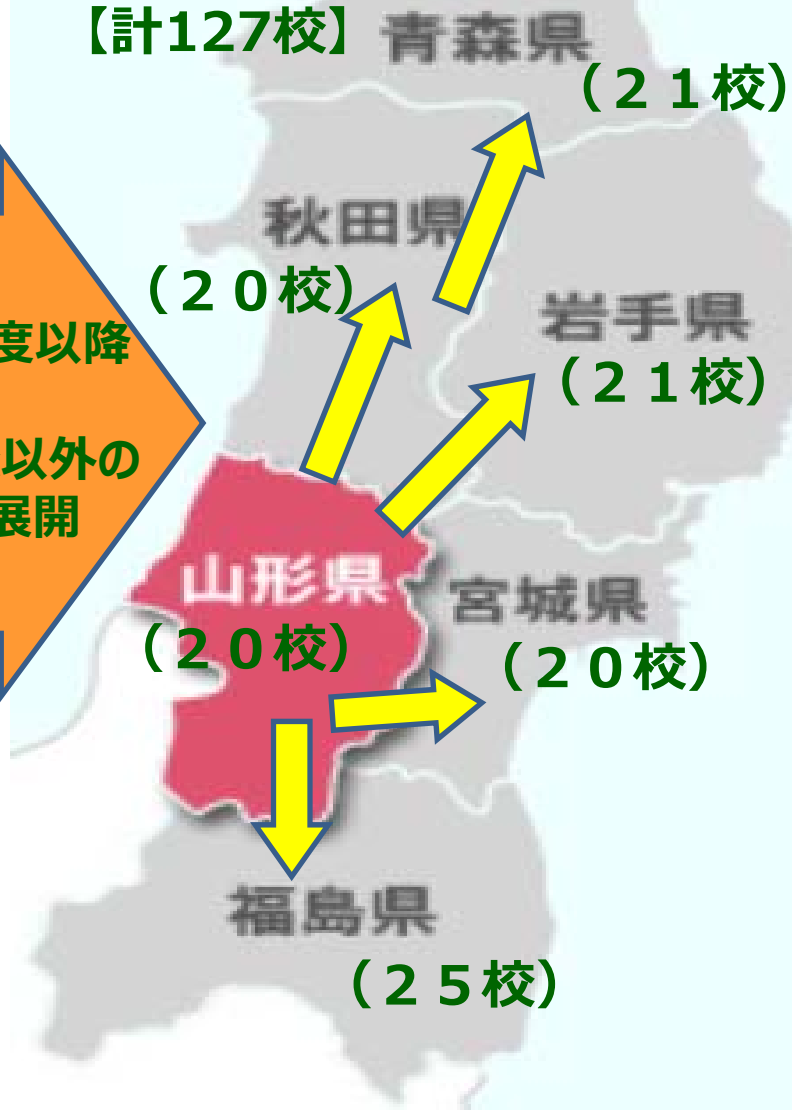
2021年度後期から
東北地区工業高校へ展開

2021年度前期
山形県内工業高校
からスタート



* () 内数字
: 工業科以外も含めた
受講可能性のある高校数
【計127校】

2022年度以降
東北地区
工業高校以外の
高校へも展開



以 上

令和3年(2021年)7月1日

睡眠前の照明環境が睡眠時の体温とエネルギー代謝に影響を及ぼす

人工照明は白熱電球、蛍光灯を経て現在はLED照明が普及するようになりました。その一方で、人工照明が生活のリズムに与える悪影響も懸念されています。そこで本研究では、LED照明と、よりまぶしさが少ない有機EL照明について、夜間に照射する光の違いが睡眠時の体温とエネルギー代謝に及ぼす影響を検討しました。

実験では、就寝前4時間において、LEDまたは有機ELという、波長の成分が異なる2種類の照明を用いた場合、および、光照射量を通常の約1/100に抑え薄明りにした場合の3条件を比較しました。その結果、睡眠前の4時間に有機EL照明の光を浴びた被験者は、同様にLED照明の光を浴びた被験者に比べて、入眠後1時間から7時間の間に、深部体温が下がり、エネルギー消費量も下がるとともに、その間の脂質酸化量が上がっていることが分かりました。これは、照明によって、睡眠時の体温、エネルギー代謝、脂質代謝が影響を受ける可能性があることを示しており、照明の制御が、睡眠時の正常な代謝を促すための一助になることを示唆しています。

研究代表者

筑波大学 国際統合睡眠医科学研究機構

徳山 薫平 教授

山形大学 学術研究院

城戸 淳二 教授（大学院有機材料システム研究科担当）

研究の背景

人工照明の普及により、光を浴びる時間が多くなってきました。人工照明は白熱電球、蛍光灯を経て現在はLED^{注1)} 照明の普及が進んでいます。これに伴い、人工照明は次第に短波長の光に富むものへと変遷してきました。そのため私たちの生活時間は、自然光とは周波数特性の異なる光環境、特にブルーライトとして知られている短波長光下で過ごすことが増えています。また、LED電球は、発する光の指向性が強いいため、同じ明るさでも他の照明器具と比較してまぶしく感じられます。また、次世代照明技術として、有機EL^{注2)} の開発が進んでいます。有機EL光は、LED光に比べて短波長光成分が少なく（図1）面全体で発光するため、眩しさが少ないことから、目に優しい照明として期待されています。

このような光環境の変化は、睡眠、体内時計、内分泌や体温などの概日リズムにも影響を及ぼします。同様の影響は、ヒトだけではなく、都市に生息する野鳥などでも生じていることが知られています。近年は、人工照明の普及に起因する健康や生態系への悪影響が「光害」と呼ばれ始めています。

光環境の違いが睡眠に及ぼす影響については、これまでも研究がなされてきました。一方、睡眠時のエネルギー代謝には個人差が大きく、睡眠中の脂肪の燃焼（脂質酸化）量の差が、将来の肥満や糖尿病などの代謝性疾患の発症に関連することを示唆する研究成果が報告されつつあります。そこで本研究では、光環境の違いが睡眠時のエネルギー代謝に与える影響を検討しました。

研究内容と成果

本研究では、25～26歳の健常男性10人を対象とし、色温度を4000Kに揃えたLED光（1000ルクス）、有機EL光（1000ルクス）、および対照条件として薄明かり（10ルクス以下）を、それぞれ20時から24時までの4時間、座った姿勢で目の高さから当てました（図2）。その後、24時から翌朝7時まで睡眠をとってもらい、その間のエネルギー代謝と体温を、ヒューマン・カロリーメーター^{注3)} を用いて測定しました。

その結果、就寝前に有機EL光を照射した場合は、LED光を照射した場合に比べて、睡眠中のエネルギー消費量と深部体温の低下、および脂質酸化の増大が見られ、これらの傾向は、翌朝にも確認されました（図3）。これより、光照射が、睡眠時の体温とエネルギー代謝に影響することが示されました。

また、実験中の被験者の尿をすべて採取し、メラトニン（体内時計に働きかけるホルモン）代謝物の濃度を測定したところ、睡眠中の脂質酸化は、夜間のメラトニン分泌と相関していました。このことから、光照射が夜間のメラトニン分泌に影響し、睡眠時の体温とエネルギー代謝の調節に関与していることが示唆されました。

今後の展開

睡眠不足は、糖尿病や脂質異常症などの代謝疾患や肥満の発症と関連していることが、これまでの疫学的研究で指摘されています。今回の研究では、照明によって、睡眠時の体温や、エネルギー代謝、脂質酸化等が影響を受ける、すなわち、睡眠時の正常な代謝を促すためには、照明の制御が重要な要素となる可能性を示唆しています。

有機ELとLEDは、周波数特性だけでなく輝度（まぶしさ）も異なります。そのため、今回見いだされた体温とエネルギー代謝に及ぼす影響の違いが、有機ELが持つ周波数特性（青い光成分が少ない、緑の光成分が豊富であるなど）によるものなのか、輝度の違いによるもののかなどを、解明する必要があります。

ります。また本研究では、10 ルクス以下の薄明かりを照射した場合は、就寝前の体温の低下が早く始まることも分かっています。この現象は、体内時計の機能が後退しているヒトの矯正にも応用できる可能性を示しており、さらに研究を進めることで、多様な光環境を駆使した健康で望ましいライフスタイルの実現につながると考えられます。

参考図

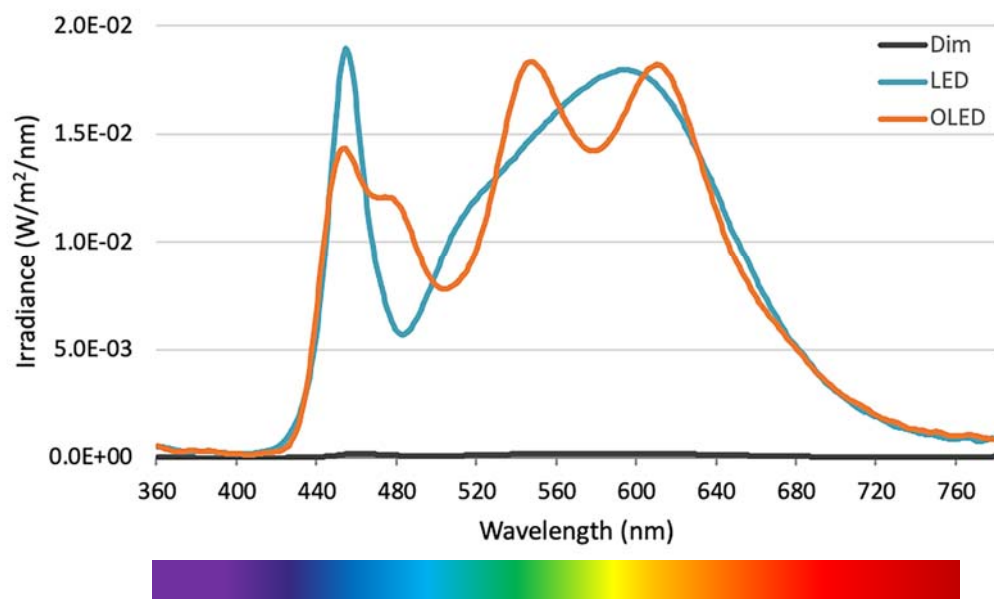


図1 LED、OLED、および薄明かりの波長の分布

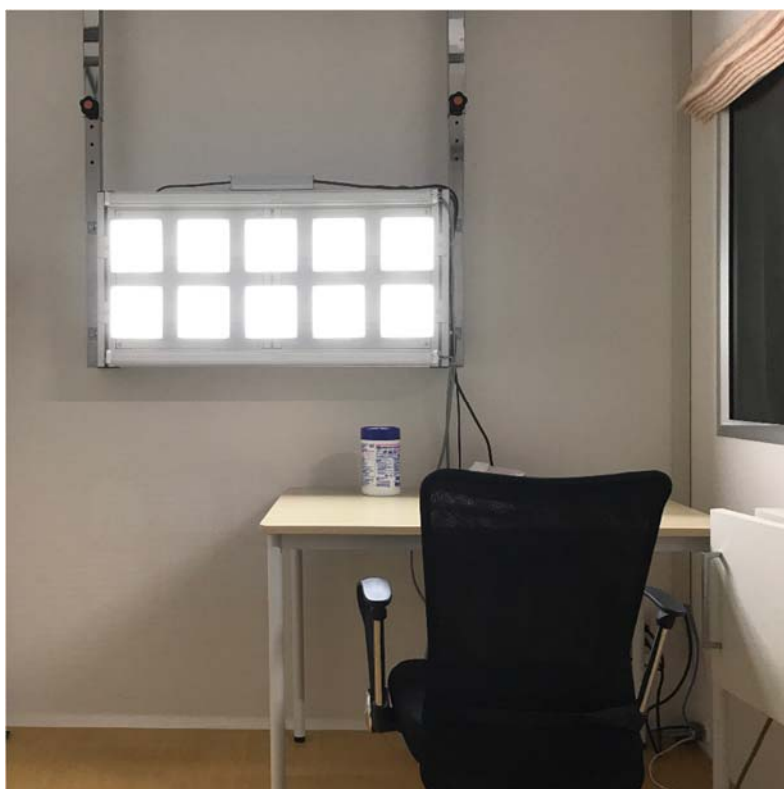


図2 本研究で使用了実験設備

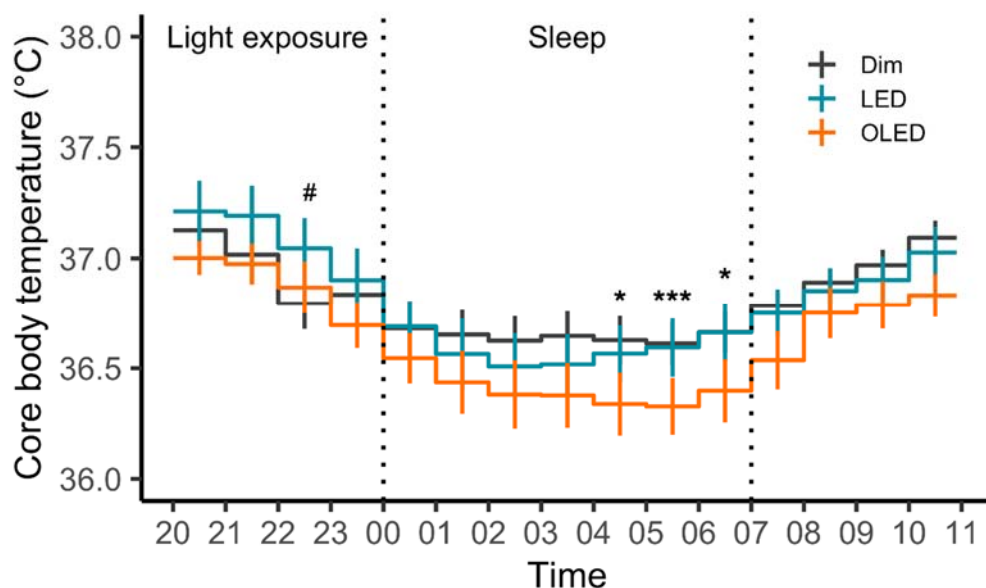


図3 就寝前の光照射による体温の変動 (* $p < 0.05$, *** $p < 0.001$ 有機 EL と薄明かり; # $p < 0.05$ LED と薄明かり)

用語解説

注1) LED (発光ダイオード、Light Emitting Diode)

ガリウム、窒素、インジウム、アルミニウム、リン、ヒ素などを含む無機半導体の化合物に、電荷を注入して発光させる素子。発光効率と寿命に優れる。白色 LED では、青色 LED と黄色の蛍光体の組み合わせが多く用いられるため、青色光成分（ブルーライト）が強い傾向がある。点光源に近い発光部の輝度が高く、他の照明よりもまぶしく感じられる特徴がある。

注2) 有機 EL (Electro Luminescence)

有機発光ダイオード (Organic Light Emitting Diode、OLED) とも言われる。有機化合物に電荷を注入して発光させる素子。低消費電力、薄型、面発光等の他、ブルーライトが少ない、まぶしさが少ないという特徴があり、スマートフォンやテレビ等のディスプレイへの応用が進んでいる。

注3) ヒューマン・カロリメーター

酸素摂取量と二酸化炭素産生量から、エネルギー消費量や体内で燃焼している基質の種類（脂肪や炭水化物）を測定するための代謝測定用密閉室。3～4 畳程度の床面積の室内には机、トイレ、寝台等があり、食事は二重扉を介して外部から供給される。呼吸を採取するためのマスク等を装着する必要がなく、食事中や睡眠時も含めた長時間のエネルギー代謝測定（エネルギー消費量、炭水化物酸化量、脂質酸化量、呼吸量など）が可能となる。

筑波大学ではこれまでに、このような装置を用いて、睡眠と代謝が密接な関係にあることを明らかにしている。

研究資金

本研究は、科研費 (JP 20H04120)、JST センター・オブ・イノベーション (COI) プログラム (JPMJCE1312) の支援により行われました。

掲載論文

- 【題 名】 Metabolic responses to polychromatic LED and OLED light at night
(波長特性の異なる LED と有機 EL の夜間照射が睡眠時エネルギー代謝に及ぼす影響)
- 【掲載誌】 Asuka Ishihara, Insung Park, Yoko Suzuki, Katsuhiko Yajima, Huiyun Cui, Masashi Yanagisawa, Takeshi Sano, Junji Kido, Kumpei Tokuyama.
- 【掲載誌】 Scientific Reports
- 【掲載日】 2021 年 6 月 11 日
- 【DOI】 10.1038/s41598-021-91828-6

問い合わせ先

【研究に関すること】

徳山 薫平（とくやま くんぺい）
筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構（WPI-IIIS） 教授
TEL: 029-859-1858
Email: tokuyama.kumpei.gf@u.tsukuba.ac.jp
URL: <https://isis85.wixsite.com/tokuyama>

城戸 淳二（きど じゅんじ）
山形大学 学術研究院 教授（大学院有機材料システム研究科担当）
TEL: 0238-26-3052
E-mail: kid@yz.yamagata-u.ac.jp
URL: <https://oled.yz.yamagata-u.ac.jp/>

【取材・報道に関すること】

筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構（WPI-IIIS）広報担当
TEL: 029-853-5857
E-mail: wpi-iiis-alliance@ml.cc.tsukuba.ac.jp

山形大学総務部総務課 秘書広報室
TEL : 023-628-4008
Email: koho@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

※本件については、6月30日（水）に筑波大学より同時にプレスリリースしております。

令和3年(2021年)7月1日

山形大学

＊詳細は別添の資料をご覧ください。

1. 大学と地域をつなぐカフェ活動

～ヒト・モノ・コトの連動実践～

本学の大学院社会文化創造研究科の学生が、これまで4年間にわたり研究活動を行ってきた山形県中山町で空家となっていた古民家とその敷地を活用したカフェを昨年10月から不定期にオープンしています。カフェの取り組みを通じ、学生の柔軟な発想を地域づくりに生かし、大学と地域の交流機会を創出します。

2. 山形大学オープンキャンパス 2021 の開催について

令和3年度のオープンキャンパスは、オンラインや対面での開催を予定しています。対面でのイベントは、人数を制限して、感染症対策を十分に行った上で実施予定です（定員制、事前申込制）。

<開催日>

人文社会科学部	オンライン	8月21日（土）	
地域教育文化学部	オンライン	8月21日（土）	
理学部	オンライン	8月21日（土）	
医学部	オンライン	7月31日（土）	
工学部	オンライン	8月6日（金）	対面：9月4日（土）
農学部	オンライン	7月17日（土）	対面：8月21日（土）

※詳細や申込については、決まり次第、本学ホームページでお知らせします。

令和3年（2021年）7月1日

大学と地域をつなぐカフェ活動 ～ヒト・モノ・コトの連動実践～

【本件のポイント】

- 本学の大学院社会文化創造研究科（修士課程）の学生が、これまで4年間にわたり研究活動を行ってきた山形県中山町で空家となっていた古民家とその敷地を活用したカフェを昨年10月から不定期にオープンしている。
- カフェのメニューや商品を通して地域のヒト・モノ・コトを広く発信していくことは、中山町が抱える課題解決に向けた一歩となる取り組みである。
- カフェの取り組みを通じ、学生の柔軟な発想を地域づくりに生かし、大学と地域の交流機会を創出する。



令和3年2月21日 撮影

【概要】

本学の大学院社会文化創造研究科（修士課程）に所属する学生が4年間にわたり研究活動を行ってきた山形県中山町で、空家となっていた古民家とその敷地を活用したカフェを昨年10月から不定期にオープンしている。敷地の管理を続けてきたNPO法人の協力のもと、中山町産の食材を使用したメニューの提供、地元住民のハンドメイド作品や農産品などの販売などを行っている。

山形大学の学生サークルや東北芸術工科大学の研究室とのコラボレーション企画などを行い、大学や学生と地域を繋ぐ場となっている。

7月10日、11日のオープンでは、中山町で栽培された紅花を使ったメニューが登場し、農学部の学生サークルによる企画も行われる。

Instagramアカウント：@orai_cafe

【背景】

人文社会科学部の山田研究室では、山形県中山町で行われている住民主体の地域活動に平成29年度から参加している。当該学生は同町の出身・在住で、同町での活動をもとに卒業論文を作成し、「同町の地域活動は、活動間の横のつながりが希薄であり、それが個々の活動の発展、拡大を停滞させる要因になっている」という問題を指摘したその後、当該学生は、本学の大学院（旧・社会文化システム研究科、現・社会文化創造研究科）に進学し、現在は、この問題の解決策を探る調査、実践活動を行いながら、持続可能な地域の成長を目指すべく、地域構造とソーシャル・キャピタル（特に人的ネットワーク）の形成との関係に関する研究を行っている。

【研究手法・研究成果】

学生自身が中山町での4年にわたる活動で培ったソーシャル・キャピタルを活用し、実際に「カフェ」という場を生み出すことで地域の課題を解決に導く足掛かりにしていける。また、カフェの活動を通して、新しいネットワークが広がり、「活動同士の横のつながりの希薄さ」といった課題の解決への糸口も見え始めている。

【今後の展望】

山形県が行っている支援事業なども活用し、カフェを中山町のヒト・モノ・コトを発信する拠点や地域住民に限らず多くの人々の憩いの場となるように整備していく。

お問い合わせ

学術研究院教授 山田浩久（地理学）

TEL: 023-628-4246 mail: hyamada@human.kj.yamagata-u.ac.jp

令和3年（2021年）7月1日

山形大学オープンキャンパス2021の開催について

【本件のポイント】

- 山形大学の令和3年度のオープンキャンパスは、オンラインや対面での開催を予定しています。
- 対面でのイベントは、人数を制限して、感染症対策を十分に行った上で実施予定です。（定員制、事前申込制）
- 新型コロナウイルス感染症の感染拡大状況により、開催方法、内容等を変更または中止する場合があります。

【概要】

山形大学では、令和3年度のオープンキャンパスは、オンラインや対面での開催を予定しています。対面でのイベントは、人数を制限して、感染症対策を十分に行った上で実施予定です（定員制、事前申込制）。開催日は以下のとおり予定していますが、時間、内容等の詳細や申込については、決まり次第、本学ホームページでお知らせします。

なお、新型コロナウイルス感染症の感染拡大状況により、開催方法、内容等を変更または中止する場合があります。



【山形大学オープンキャンパス 2021】

●開催日

人文社会科学部	オンライン：8月21日（土）	
地域教育文化学部	オンライン：8月21日（土）	
理学部	オンライン：8月21日（土）	
医学部	オンライン：7月31日（土）	
工学部	オンライン：8月6日（金）	対面：9月4日（土）
農学部	オンライン：7月17日（土）	対面：8月21日（土）

※予定しておりました7月17日（土）人文社会科学部、7月22日（木・祝）地域教育文化学部、7月23日（金・祝）理学部の対面のオープンキャンパスは中止することといたしました。来学を楽しみにしていただいていた皆様には心よりお詫び申し上げます。

●詳細・申込

決まり次第、本学ホームページでお知らせします。

<https://www.yamagata-u.ac.jp/jp/entrance/event/opencampus2021/>

【受験生のための山形大学ナビゲーションサイト「やまがた大学ナビ！」】

本学のバーチャルオープンキャンパスサイトが、受験生のための山形大学ナビゲーションサイト「やまがた大学ナビ！」に生まれ変わりました。動画ギャラリーや学部・研究紹介、学生生活レポートなど、山形大学の魅力がたくさん詰まっています。ぜひご覧ください！



お問い合わせ

エンrollment・マネジメント部入試課

TEL 023-628-4062 メール enroll@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

山形大学 OPEN CAMPUS 2021

小白川キャンパス
人文社会科学部



オンライン

8/21(土)

小白川キャンパス事務部
総務課社会連携推進室
TEL 023-628-4505

小白川キャンパス
地域教育文化学部



オンライン

8/21(土)

小白川キャンパス事務部
総務課社会連携推進室
TEL 023-628-4505

小白川キャンパス
理学部



オンライン

8/21(土)

小白川キャンパス事務部
総務課社会連携推進室
TEL 023-628-4505

飯田キャンパス
医学部



オンライン

7/31(土)

飯田キャンパス事務部
学務課入試担当
TEL 023-628-5049

米沢キャンパス
工学部



オンライン

8/6(金)



対面

9/4(土)

米沢キャンパス事務部
総務課広報室
TEL 0238-26-3419

鶴岡キャンパス
農学部



オンライン

7/17(土)



対面

8/21(土)

鶴岡キャンパス事務部
総務課企画広報室
TEL 0235-28-2911

・対面でのイベントは人数を制限して実施します。
(定員制、事前申込制)

・新型コロナウイルス感染症の感染拡大状況により、
開催方法、内容等を変更または中止する場合があります。

・時間、内容等の詳細や申込は
こちらに随時更新します→

<https://www.yamagata-u.ac.jp/jp/entrance/event/opencampus2021/>



受験生のための山形大学ナビゲーションサイト

やまがた大学 ナビ! リニューアル!



エンロールメント・マネジメント部
入試課 TEL 023-628-4063

LINE
友だち募集中



オープンキャンパス
に関する最新情報も
お届けします。