

## 学長定例記者会見要項

日 時： 令和2年8月6日（木） 10：30～11：15

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. 新型コロナウイルス感染症への対応状況について
2. ヤマガタステム（STEM）アカデミー  
～ 科学を牽引する小中学生を発掘・育成する「ジュニアドクター育成塾」に採択 ～
3. リコージャパン（株）と山形大学の提案企画が山形県委託業務に共同採択  
～ 学習会を通して若者の環境への理解促進をサポート ～
4. 山形大学小白川キャンパス機器分析センターが発足  
～ ネーミングライツスポンサーが決定 ～
5. 基盤力テストで教育改善の効果を初めて確認
6. 蔵王高層気象着氷対策研究所の写真と関連資料が見つかりました

### （参 考）

- 次回の学長定例記者会見（予定）

日 時： 令和2年9月3日（木） 11：00～11：45

場 所： 法人本部第二会議室（小白川キャンパス法人本部棟4階）

## 学長定例記者会見（8月6日）発表者

### 1. 新型コロナウイルス感染症への対応状況について

学長

たまて ひでとし  
玉手 英利

### 2. ヤマガタステム（STEM）アカデミー

～ 科学を牽引する小中学生を発掘・育成する「ジュニアドクター育成塾」に採択 ～

学術研究院 教授（有機化学・光化学）

くりやま やすなお  
栗山 恭直

学術研究院 准教授（理科教育）

やましな まさる  
山科 勝

### 3. リコージャパン（株）と山形大学の提案企画が山形県委託業務に共同採択

～ 学習会を通して若者の環境への理解促進をサポート ～

学術研究院 教授（有機化学・光化学）

くりやま やすなお  
栗山 恭直

### 4. 山形大学小白川キャンパス機器分析センターが発足～

～ ネーミングライツスポンサーが決定～

学術研究院 教授（有機化学・分子認識化学）

こんどう しんいち  
近藤 慎一

日本電子株式会社 取締役兼専務執行役員

ふくやま こういち  
福山 幸一

日本電子株式会社 顧問（特命開発技術担当）

いわつき まさし  
岩槻 正志

### 5. 基盤力テストで教育改善の効果を初めて確認

学術研究院 准教授（基盤共通教育担当）

やすだ じゅんいちろう  
安田 淳一郎

### 6. 蔵王高層気象着氷対策研究所の写真と関連資料が見つかりました

学術研究院 教授（地球化学）

やなぎさわ ふみたか  
柳澤 文孝

令和2年（2020年）8月6日

## 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への対応状況について

山形大学では「新型コロナウイルスに係る総合対策本部」を1月31日に設置し、学生や教職員への対応方針を検討・決定してきました。昨日8月5日までに合計25回の対策本部会議を開催しており、特に後期の授業開始に向けた対応及び学生支援事業について、現在の状況をお知らせします。  
※今後の感染状況によっては、スケジュールや対応を変更する場合がありますので、ご承知おきください。

### 1. 後期の授業開始に向けた対応について

- ・今年度前期期間は原則としてオンライン授業を行ってきたが、後期（10月1日～3月31日）は、十分な感染症対策を徹底した上で、面接授業を開始する方向で検討している。（後期面接授業開始の概要及び後期オリエンテーション日程について、8月6日に大学ホームページへ掲載）
  - ・帰省等により山形県外に滞在している学生については、大学へ通学するための居所に戻ってから14日間は健康観察期間とし、オリエンテーション等の初日から14日前に居所に戻るよう周知する。
- なお、国、県及び学内の状況に応じて、本学の活動レベルを随時設定し、学生及び教職員に対して具体的な通知を行ってまいります。

### 2. 新型コロナウイルス感染症に伴う学生支援事業について

#### (1) 文部科学省による「「学びの継続」のための『学生支援緊急給付金』」について

本学では7月6日から7月17日まで二次募集を行い、552人の申請がありました。一次募集の申請者1,251人とあわせて、本学全体の20.9%に該当する学生がこの給付金に申請しています（参考：7月1日現在の学生数 8,621人）。なお、この給付金の給付対象から外れる学生については、山形大学基金による本学独自の支援を行います。

#### (2) 山形県による学生支援事業について

(1)の給付金の支援を受ける学生を対象に、オンライン授業の環境整備の支援として、山形県から支援金4万円が給付されます。支援金は、本学から山形県へ交付申請を行い、大学を通して該当学生へ支給されます。

#### (3) 本学独自の学生支援奨学金について

4月30日に創設した山形大学基金を原資とする本学独自の奨学金制度について、8月5日までに228人の申請がありました。

#### (4) 山形大学基金について

昨日8月5日現在の寄付件数は369件、寄付額は21,535,000円となっています。  
皆様からの多大なるご支援に心より感謝申し上げます。

お問い合わせ

山形大学エンロールメント・マネジメント部 広報室（笠原）

TEL 023-628-4008 メール koho@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

令和2年（2020年）8月6日

## ヤマガタステム（STEM）アカデミー

～科学を牽引する小中学生を発掘・育成する「ジュニアドクター育成塾」に採択～

### 【本件のポイント】

- 国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の次世代人材育成事業「ジュニアドクター育成塾」に採択
- 将来の科学技術イノベーションを牽引する傑出した人材の育成に向けて、科学的思考力や論理的思考力、情報活用能力など児童生徒の能力を伸長する体系的育成プランの開発・実施を行い、人材育成法の開発を行う。
- 教育方法の取り組み・成果を県内の小中高校教員にフィードバックすることにより、山形県全体の教育方法の向上・醸成に資することが期待できる。



### 【概要】

本学が申請したプロジェクトが、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の次世代人材育成事業、令和2年度「ジュニアドクター育成塾」に採択されました。この事業は、将来の科学技術イノベーションを牽引する傑出した人材の育成に向けて、高い意欲や突出した能力を有する小中学生を発掘し、理数・情報分野の学習等を通じて、その能力を伸長する体系的取り組みを支援することを目的としています。

今回採択されたプロジェクトは、本学理学部が中心となって5年間にわたり実施した「山形県サイエンスエリート養成プログラム（ヤマガタサイエンスアカデミー）」を基軸として、新たな教育手法で本学大学院理工学研究科、大学院教育実践研究科が中心となり実施するもので、小中学生から第1段階40名、第2段階10名を選抜し、SDGs<sup>※2</sup>の概念を学び、山形の地位や文化を活かし、科学技術により解決できる問題を意識させます。将来自分たちが直面するローカルからグローバルな問題を知ること、解決するための科学技術（STEM<sup>※1</sup>）が重要な役割を果たすことを認識し、より深い科学の探求を促し、科学技術と社会の関連性を学ぶ場を提供します。

### 【ジュニアドクター育成塾】

将来の科学技術イノベーションを牽引する傑出した人材の育成に向けて、高い意欲や突出した能力を有する小中学生を発掘し、例えば、理数・情報分野の学習等を通じて、科学的思考力や論理的思考力、情報活用能力など児童生徒の能力を伸長する体系的育成プランの開発・実施を行います。これに加え、本事業の中で開発された人材育成手法について、継続的な成果の把握、事業の改善を通して有効性の向上を図ると共に、広く普及させることで社会全体への効果の還元も目的としているもので、令和2年度は3件が採択されました。（支援期間：最大5年間、支援金額：1件あたり上限1,000万円/年）

### 【ヤマガタステム（STEM）アカデミー】

連携機関：山形県教育委員会（義務教育課、山形県教育センター）、山形市教育委員会、山形市総合学習センター、山形県立博物館、山形県産業科学館、山形県産業労働部工業戦略技術振興課、鶴岡市立加茂水族館

取り組み：

#### ① 目的・目標

児童生徒の中には、日ごろから理科等が大好きで、いろんな実験イベントに参加したり、夏休みの自由研究でも学校代表に選ばれる機会が多い児童生徒もいますが、実験結果についてまとめることが苦手な子もおり、実験ノートの記録の仕方に始まり、レポートの書き方の指導が必要です。学校代表になりうる児童生徒もその研究手法や考察においては、まだ改善する必要があります。これらの児童生徒を受講生として、実験ノートの記録に始まり、簡単なレポートの作成ができるようになるには、大学院生等若手研究者による最初の段階での指導は非常に効果的であることが分かっているので、その指導により科学的手法を身に付け考察し議論できる能力を身に付けることができることを目的とします。

現在、科学者が好きな研究だけ行うことは社会的に難しくなっています。社会と科学の関係を理解し、積極的に社会問題を解決することが必要になってきています。そこで、学習指導要領にも記載されるSDGsの概念を学び、自分たちの問題を科学で解決できることを理解し行動できる人材を育成することが求められています。特にSDGsの内容は多岐にわたり、様々なことが互いに関係しているので、今回の科学技術(STEM)による教育実勢を通して、何がつながっているのか意識させることを目指す講座を第1段階・第2段階に分けて、複数年継続して実施します。それにより、科学技術で解決できる問題を意識させて、将来自分たちが直面するローカルからグローバルな問題を知り、解決するために科学技術(STEM)が重要な役割を果たすことを認識し、より深く意識してもらい、修了者は各種の理科コンテストに応募できる能力を養うことを目標とします。

## ② 第1段階（マスターコース）

山形県内及び山形市周辺の小学5年生から中学3年生から公募して、受講者40名を選抜します。最初に集団面接を行い、数時間の実験をグループで実施し、その後個人面接を行い選抜します。

受講者は、年間15回ほどSTEMに基づいた科目で大学教員や大学院学生等によるメンターの講座・指導を受講し、その中でSDGsの概念を学習します。最終の発表では、未来の街づくりについての公開プレゼンテーションを行います。

受講者には、受講中に中学生レベルの「科学の甲子園ジュニア」・「ジュニア数学オリンピック」に挑戦する能力を身に付けてもらいます。また、高校生対象の「山形県探究型学習課題研究発表会」に参加して研究発表の仕方などを学びます。

## ③ 第2段階（ドクターコース）

第1段階修了者から提出された、自分の興味のある研究テーマの研究計画書・プレゼンテーション・レポート・第1段階の各講座への取り組みについて、受講生の科学的基礎力、研究計画の明確さ、研究を継続できる主体性の有無の3つを選抜基準として、第2段階の受講生を決定します。

受講者は、自分の研究テーマについて月2回4時間を山形大学内の教育設備（SCITAセンターや地域教育文化学部実験施設など）を拠点に活動します。プログラムでは、提出された研究計画書及びプレゼンテーションをもとに各受講生とICTを活用してメンターが中心に面談を行いながら、大学教員が適切にアドバイスを行いつつ、研究課題の設定と研究計画の立案をして、受講生自身が設定した研究課題を主体的に解決する手法で指導を受けます。

受講生は、中学生レベルの「科学の甲子園ジュニア」・「ジュニア数学オリンピック」、高校生対象の「山形県探究型学習課題研究発表会」への参加を目標として研究を行います。

修了生は、将来科学者や研究者としてSTEM教育を活用した持続可能な社会を考えられる要素を身につけてもらいます。

## ④ 指導体制

受講生自身が「学びの過程を学ぶ」ことを重要視します。受講生への指導に際して、主担当の大学教員（研究者教員）とメンター（実務家教員及び大学院生）からなる複数で指導します。教員やメンターは課題の解き方や結果などを不用意に教示することはせずに、受講生の活動に寄り添いながら、彼ら自身が課題をどのように発見し、解決を図り、省察するのか等そのプロセスを十分に学べるように指導・支援します。

## 【今後の展望】

本プロジェクトにより、修了した山形県内の小中学生がSTEMを学び、SDGsを理解することにより理系分野への興味・関心を高め、理工系分野への進学・就職に関する理解を深めるための知識を修得するだけでなく、これらの教育方法の取り組み・成果を県内の小中高教員にフィードバックすることにより山形県全体の教育方法の向上・醸成に資することが期待できます。

## ※用語解説

### 1. STEM

米国教育省(U.S Department of Education、2015)において、これからの人材育成には、何を知っているかではなく、知っていることを通じて何ができるか、検証したエビデンスに基づいて問題を解決できるか、という能力の

育成が必要であり、そのためには、Science（科学）/Technology（技術）/Engineering（工学）/Mathematics（数学）を統合的に学ぶことが効果的であるという考え方が示されました。

STEM分野が複雑に関係する現代社会の問題を、各教科・領域固有の知識や考え方を統合的に働かせて解決する学習としての共通性を持ちつつ、その目的として①科学・技術分野の経済的成長や革新・創造に特化した人材育成を志向するものと、②すべての児童生徒に対する市民としてのリテラシーの育成を志向するものがあります。

## 2. SDGs

2015年9月の国連総会で、「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択され、「持続可能な開発目標（SDGs）」が掲げられました。このSDGsは、発展途上国のみならず、先進国自身も取り組む2016年から2030年までの国際的な目標で、持続可能な世界を実現するための17の目標・169のターゲットから構成されています。

ジュニアドクター育成塾では、このSDGsにおける目標4の質の高い教育「すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を保障し、生涯学習の機会を促進する」および、目標5のジェンダー平等を実現しよう「ジェンダーの常道を達成し、すべての女性と女児のエンパワーメントを図る」とされている目標の実現をめざし、持続可能な開発を促進するための必要な知識及び技能の習得に向けて取り組むこととしています。

お問い合わせ

学術研究院 教授 栗山 恭直（理学部 有機化学・光化学）

TEL 023-628-4586（教員居室）

023-628-4506（山形大学 SCITA センター）

メール su187@kdw.kj.yamagata-u.ac.jp

令和2年（2020年）8月6日

## リコージャパン(株)と山形大学の提案企画が山形県委託業務に共同採択 ～ 学習会を通して若者の環境への理解促進をサポート ～



### 【本件のポイント】

- 山形県の委託業務をリコージャパン株式会社と山形大学が共同で受託
- リコージャパン株式会社のこれまでのSDGsに蓄積されたノウハウを活かし、山形大学をはじめとする県内高等教育機関の人材が講師を努め、県内の高校、短大、大学等を対象にSDGsの環境に関する学習会を開催する。
- 高校生等と山形大学の学生たちがグループワークを行い、SDGsに関する理解を深める。



### 【概要】

山形県が企画提案を募集した「令和2年度若者向けSDGs等環境学習会開催支援業務委託」に、リコージャパン株式会社山形支社と山形大学が提案した企画が採択されました。この事業は、持続可能な開発目標（SDGs）、地球温暖化及び気候変動適応に関する県内の若者を対象とした学習会を開催支援することにより、若者等の環境との関わりについて正しい認識と理解を深めるとともに、環境保全に対する自主的・主体的な行動につなげ、「地域の豊かな自然と地球の環境を守る持続可能な地域づくり」に貢献できる人材育成を図ることを目的とするものです（委託期間：契約締結日～令和3年3月15日、事業費（委託上限費）：1,000,000円）。学習会の開催を希望する高校等が「SDGs（環境分野）」「地球温暖化」「気候変動適応」の中から学習テーマを選定し、学習会でグループワーク等を取り入れながら、座学だけでなく参加型の学習を通して、参加者自らが考え、意見を述べ、参加者同士が多様な考えを共有することで、環境への理解促進を図ります。

### 【経緯について】

SDGsへの理解を深めてもらうために、山形県の人・モノ・地域づくり等をテーマにした市民講座「やまがた夜話」（主催：大学コンソーシアムやまがた）等において、まちづくりや企業活動など様々な視点から話題提供を行ってきた。関係機関や企業などの関係者が協力して、今回の新型コロナウイルス感染症の状況の中、SDGsを若者に向けて普及活動を行う方法について検討を重ね、共同提案を行うこととなった。

### 【学習会について】

SDGsを知り、地域の中で「自分ごと化」するきっかけにつながる教育コンテンツを提供し、地域における「ローカルSDGs」の推進、ひいては、中長期での山形における地域創生推進のための人材の育成を目指す。県内の高校、短大、専門学校、大学及び大学院を対象に9月から募集を行い、来年3月までに10回以上の実施を予定している。

- ・単なる座学ではなく、アクティブ・ラーニングの手法を中心とする。（レクチャー、グループディスカッション、山形大学生連携でのワークショップ、ゲーミフィケーション等）
- ・グローバルな社会課題、環境問題とその解決策に対しての科学的なアプローチを学ぶ。
- ・企業のCSR活動や課題認識の理解を通じ、イノベーションの種ができる学びを行う。
- ・山形県の地域課題に特化したシミュレーションゲーム体験を通じて、ローカルSDGsを体感的に習得する。リコージャパン株式会社の遠隔講義システムを使い、県内の大学が連携して講師を努めながらSDGsの普及活動を学生参画のもと行っていく。新型コロナウイルス感染症への対策として、大学と会場とを遠隔システムを使って開催するオンライン、大学から遠隔講義で会場は対面のハイブリッド、あるいはすべて対面型で行うオフラインの形態で、状況に応じて実施する。

お問い合わせ

学術研究院 教授 栗山 恭直 (理学部 有機化学・光化学)

TEL 023-628-4586 (教員居室)

023-628-4506 (山形大学 SCITA センター)

メール [su187@kdw.kj.yamagata-u.ac.jp](mailto:su187@kdw.kj.yamagata-u.ac.jp)

令和2年（2020年）8月6日

## 山形大学小白川キャンパス機器分析センターが発足

～ ネーミングライツスポンサーが決定 ～

### 【本件のポイント】

- 各学部が個別に管理していた研究機器を一元的に管理する山形大学小白川キャンパス機器分析センターが発足しました。
- センターの3つの研究部門のうち、主要部門である構造解析部門についてネーミングライツ制度を導入し、名称が『日本電子やまがた産学連携構造解析センター』に決定しました。
- 高度な測定装置群の講習や測定利用によって、産学連携や高大連携など様々な活用が見込まれます。



センター所有の核磁気共鳴スペクトル

### 【概要】

令和2年4月、本学小白川キャンパス内に山形大学小白川キャンパス機器分析センターが発足しました。同センターには3つの研究部門として、構造解析部門・物性評価部門・生命機能解析部門を設置し、主要部門となる構造解析部門について、ネーミングライツ制度を導入し、スポンサーとなる事業者の募集を行いました。このたび、スポンサーが決定し、愛称が『日本電子やまがた産学連携構造解析センター』に決定しました。センターが所有する装置は、教員の研究活動や学生の研究実験において利用されており、今後は、これらの高度な測定装置群を、産学連携や高大連携、地域活性化などに向けた様々な取り組みにおいても広く活用していく予定です。

### 【背景】

これまで個別に管理運営されてきた小白川キャンパスに設置されている大型分析計測機器を、分野横断的な利用を可能とし、広く産学連携事業や地域教育での利用などに供するために、『山形大学小白川キャンパス機器分析センター』を設置しました。自己収入増加に向けた取り組みとして、構造解析部門ではネーミングライツ制度を導入しました。

### 【スポンサー企業の概要】

社名：日本電子株式会社

本社所在地：東京都昭島市武蔵野3丁目1番2号

事業内容：理科学計測機器、半導体関連機器、産業機器、医用機器の製造・販売・開発研究、およびそれに付帯する製品・部品の加工委託、保守・サービス、周辺機器の仕入・販売

### 【契約の概要】

対象施設：理学部2号館1階 B102 核磁気共鳴スペクトル JEOL ECA-500 他 別紙のとおり

新しい名称：日本電子やまがた産学連携構造解析センター

契約期間：3年間（令和2年4月1日～令和5年3月31日）

### 【今後の展望】

地域を中心に産業界や高等学校の発展的な学習などへ活用していきます。教員や外部講師による利用方法のセミナーを開催して、利用者の増加を図っていくほか、使用方法の講習や依頼サンプルの測定も行っていきます。

お問い合わせ

学術研究院 教授 金井塚 勝彦（錯体化学、電気化学、表面化学）

学術研究院 教授 近藤 慎一（有機化学・分子認識化学）

TEL 023-628-4587 メール kondo@sci.kj.yamagata-u.ac.jp

【対象施設名】

理学部2号館1階 B102

- ・核磁気共鳴スペクトル JEOL ECA-500

理学部2号館2階 211-A

- ・紫外-可視吸収スペクトル shimadzu

理学部2号館2階 B202

- ・表面・界面光測定装置 システム・インストルメンツ SIS-50

理学部3号館1階 A101

- ・走査型電子顕微鏡 JEOL JSM-6510

地域教育文化学部1号館3階第一機器分析室

- ・質量分析スペクトル JEOL The AccuTOFLC-plus JMS-T100LP
- ・質量分析スペクトル JEOL The AccuTOF GCv JMS-T100GCV
- ・質量分析スペクトル JEOL JMS-Q1000GC

令和2年（2020年）8月6日

## 基盤力テストで教育改善の効果を初めて確認

### 【本件のポイント】

- 山形大では、学生の学修達成度を可視化するため、基盤力テストを平成29年度より毎年実施している。
- 過去の基盤力テストの結果から、一部のカリキュラムの課題を発見し、令和元年度に改善を行った。
- このカリキュラム改善を基盤力テストで評価したところ、教育改善の効果を捉えることができた。
- 教育改善の効果を、基盤力テストで捉えることができたのは、今回が初めてのケース。

### 【概要】

本学では、基盤力テストによって学生の学修達成度を可視化しています。過去の基盤力テストの結果から、カリキュラム A については、学生の化学の平均能力値が、1 年次に期待通りに向上していないという課題が見出されていました。そこで、令和元年度に当該カリキュラム向けの化学の授業を新規に開講し、化学について初歩的なことから丁寧にわかりやすく解説するように改善しました。このカリキュラム改善を基盤力テストで評価したところ、当該カリキュラムの学生の化学の平均能力値が令和元年度の 1 年間で有意に向上したことが確認されました。教育改善の効果を、基盤力テストで捉えることができたのは、今回が初めてのケースです。

### 【背景・目的】

中教審のグランドデザイン答申（2018 年）において、学生の学修成果を可視化し、教育改善に活用することが求められています。学修評価の方法としては、アンケート等を用いる間接評価が一般的ですが、間接評価では学生の性格等にも影響されることから、適切でないという問題点がありました。そこで、本学では先進的な試みとして、直接評価である「基盤力テスト」を独自に開発し、数的文章理解・数学・物理・化学・生物・語彙力の 6 科目について、平成 29 年度より毎年、全学的に実施しています。これにより、本学の学士課程教育の各段階において学生の学修達成度を把握し、課題の発見、および教育の改善に役立てています。

### 【カリキュラム A の「化学」の分析結果】

入学年度	平均能力値（入学時）	平均能力値（2年始業時）	平均能力値の差
平成 29 年度	-0.45	-0.37	+0.08
平成 30 年度	-0.22	-0.18	+0.04
令和元年度	-0.46	-0.04	+0.42

カリキュラム A については、初年次に化学の平均能力値が向上することが期待されていましたが、平成 29 年度入学生の入学時の化学の平均能力値は -0.45、2 年始業時は -0.37 であり、有意な変容は認められていませんでした（この傾向は、平成 30 年度入学生についても同様でした）。そこで、令和元年度に当該カリキュラム向けの化学の授業を新規に開講し、化学について初歩的なことから丁寧にわかりやすく解説するように改善しました。このカリキュラム改善を基盤力テストで評価したところ、令和元年度入学生の入学時の化学の平均能力値は -0.46、2 年始業時は -0.04 となり、化学の平均能力値が令和元年度の 1 年間で有意に向上したことが確認されました。カリキュラム改善の効果を基盤力テストで捉えることができたのは、今回が初めてのケースです。

本学における教育の質保証に関するこれまでの取り組みを PDCA サイクルで表現すると、P（教育設計）→ D（教育実践）→ C（教育評価）→ A（課題発見）→ P（改善設計）→ D（改善実践）→ C（改善評価）→ A（改善確認）が出来たこととなります（裏面の図も参照）。つまり、今回のケースを以て、基盤力テストを用いた直接評価による PDCA ×2 サイクルを初めて達成しました。（裏面につづく）



図. 基盤カテストを用いた教育の質保証

お問い合わせ 学術研究院准教授（基盤共通教育） 安田 淳一郎  
TEL 023-628-4063 メール ysdjun16@kdw.kj.yamagata-u.ac.jp

令和2年(2020年)8月6日

## 蔵王高層気象着氷対策研究所の写真と関連資料が見つかりました

### 【本件のポイント】

- 昭和20年頃に撮影されたと考えられる「蔵王高層気象着氷対策研究所」の写真と、関連する新資料が見つかった。
- 昭和19年秋に蔵王山地蔵岳山頂に作られた「蔵王高層気象着氷対策研究所」では、昭和19年12月から昭和20年1月まで飛行機凍結防止の研究が、昭和20年2月から3月までは着氷ゾンデの実証試験が行われていた。
- 「蔵王高層気象着氷対策研究所」は「蔵王山測候所」に隣接していたが、極秘研究(着氷ゾンデ)のため交流はなかった。



蔵王高層気象着氷対策研究所

### 【概要】

昭和19年12月から昭和20年3月にかけて、蔵王山地蔵岳山頂の「蔵王高層気象着氷対策研究所」で飛行機への着氷防止研究と着氷ゾンデの実証試験が行われたとされていましたが、終戦時の破棄命令によって写真や資料は残されていませんでした。今回、昭和20年頃に撮影された写真と関連する新資料が見つかりました。

### 【これまでの経緯】

蔵王山地蔵岳山頂(北緯38度9分、東経140度26分、海拔1760m)には、昭和18年9月から昭和22年9月まで陸軍の委託によって建設された「蔵王山測候所」がありました。当時の気象観測記録は山形気象台に残されています。

一方、昭和18年度には、文部省の科学研究費(研究代表者：北海道帝国大学 中谷宇吉郎教授、研究分担者：東北帝国大学 加藤愛雄助教授)によって、蔵王山中腹にあった「蔵王小屋」で飛行機凍結防止に関する研究が行われました。また、昭和19年度には、同じく文部省の科学研究費(研究代表者：北海道帝国大学 中谷宇吉郎教授、研究分担者：東北帝国大学 加藤愛雄助教授)によって、蔵王山中腹にあった「蔵王小屋」が蔵王山地蔵岳山頂に移築されて「蔵王高層気象着氷対策研究所」となり研究が続けられました。なお、蔵王温泉では「蔵王山測候所」と一体のものと誤認され、「蔵王山気象研究所」などと呼ばれていましたが、終戦時の軍からの破棄命令によって写真や資料は残されていませんでした。

今回、戦中・戦後に「山形測候所」に勤務し「蔵王山測候所」に交代で気象観測されていた榎野榮司(なぎの えいじ)氏(94歳、山形)が、昭和18年頃から昭和22年までに撮影された「蔵王山測候所」の写真を所蔵されていることがわかり、それらの中に「蔵王高層気象着氷対策研究所」が写っている写真が見つかりました。榎野氏に同研究所についてお話を伺ったところ、「蔵王山測候所」の近くにあったにもかかわらず、ほとんど交流がなかったことがわかりました。

一方、「蔵王高層気象着氷対策研究所」に関する新資料も見つかりました。新資料と証言から、「蔵王高層気象着氷対策研究所」における研究の位置づけや研究(着氷ゾンデ)の秘密性が明らかとなりました。

### (お問合せ先)

学術研究院・山形大学認定 蔵王樹氷火山総合研究所

教授 柳澤文孝(地球化学)

電話 023-628-4648 メール yanagi@sci.kj.yamagata-u.ac.jp

### 【蔵王高層気象着氷対策研究所の写真と場所について】

榑野氏によると、「蔵王高層気象着氷対策研究所」の写真はないとのことでしたが、榑野氏が撮影された測候所の写真に研究所が写っている写真3枚が見つかりました（図1～図3）。当時、地蔵岳山頂には測候所と研究所しかありませんでした。測候所は四角い建物で屋上に測風棟がありました。一方、榑野氏によれば、研究所は測候所から100mほど離れた三角屋根の建物ということでしたので、三角屋根の建物が研究所と判断されます。

昭和26年に中央气象台によって発行された「山岳気象報告」に所載の地図を示しました（図4）。地蔵岳山頂に測候所のマーク（ロビンソン風速計を模したTの形）があります。「蔵王高層気象着氷対策研究所」は地蔵岳山頂にあった「蔵王山測候所」から熊野岳に向かう南側の道（破線）沿いで、測候所のマークの右斜めすぐ下にあったと判断されます。



図1



図2



図3

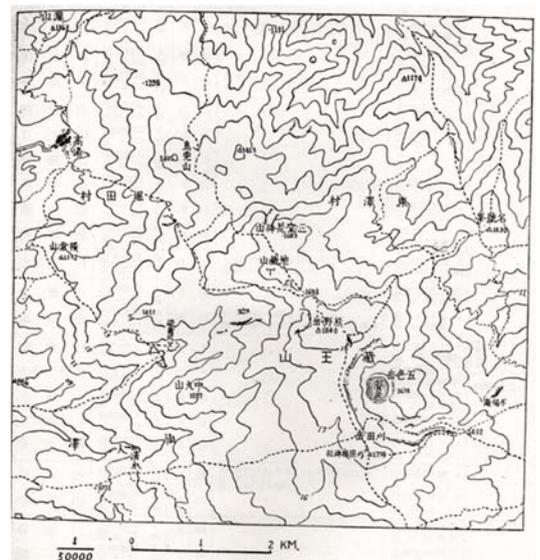


図4 蔵王山測候所周辺の地形図

## 【研究と秘密性について】

### (1) 研究所の移築と管轄について

東北帝大の加藤助教授による着氷実験は昭和18年12月?から昭和19年1月?まで、蔵王山中腹にあった「蔵王小屋」で着氷の研究が行われました。また、陸軍による「着氷ゾンデ」の試験は昭和19年2月?から3月?まで行われていました。この当時、「蔵王小屋」は陸軍が接収していたことから軍の管轄下にあったことになります。

昭和19年度の科研費研究計画書には「蔵王小屋」を蔵王山頂に移転して着氷実験を行うことが記されています。コーボルト その50年(1978)によりますと、昭和19年春頃から夏頃まで「蔵王小屋」は放置されており、昭和19年9月には解体されたと考えられます。榎野氏によりますと、測候所に昭和19年10月に勤務したときには無かった建物が、昭和20年1月に勤務したときには出来ていたとあることから、「蔵王小屋」が移築されたのは昭和19年11月頃になります。なお、東北帝国大学の加藤助教授が「蔵王小屋」を購入したとの記録もありますが支払相手は不明です。

「蔵王高層気象着氷対策研究所」について、陸軍、測候所、北大、あるいは東大の研究所と記されることがありますが、昭和19年度には東北帝国大学(文部省)の管轄下にあったといえます。

### (2) 研究所における研究について

#### (2-1) 東北帝国大学による飛行機凍結防止に関する研究

昭和18年度から昭和19年度の2カ年間、文部省の科学研究費(研究代表者:北海道帝国大学 中谷宇吉郎教授、研究分担者:東北帝国大学 加藤愛雄助教授)によって行われました(科学研究費の採択書)。昭和18年度は蔵王山中腹にあった「蔵王小屋」で実験が行われ東北帝国大学向山研究所報告が作成され、科研費の報告書としてまとめられています。なお、1月30日に蔵王から下山した加藤助教授は記者会見を行っていることから、昭和18年度の当時、研究はオープンだったと考えられます。

一方、昭和19年度の科研費研究計画書では、「蔵王小屋」を蔵王山頂に移転して着氷実験を行うことが記されています。「蔵王小屋」は昭和19年秋には解体され、蔵王山山頂に移築されました(コーボルト その50年 1978)。研究分担者の一人であった東北帝国大学の佐藤隆夫講師(気象学)は、「昭和19年といえば生活環境は極めて劣悪であった上、陸軍将校に協力して体感温度零下35°Cの蔵王山山頂で航空機の翼に氷の付着する研究に従事していた。(F.M.Exner 著 Dynamische Meteorologie 翻訳後日譚 1998)」と記していることから、昭和19年12月には着氷研究が始められたと考えられます。また、昭和20年1月には仙台から二高生が研究の手伝いに来ていたが、2月からはよばれなくなった(第二高等学校史)ことがわかっています。昭和19年度においても、着氷の研究に関しては閉鎖的ではなかったと考えられます。

#### (2-2) 陸軍による着氷ゾンデの実証試験について

戦時中、気象は機密事項であり天気図も一般には公開されておらず、中でも高層気象は極秘中の極秘事項であり、高層気象を観測するラジオゾンデの技術も極秘となっていました。また、ラジオゾンデは陸軍・海軍・中央気象台等で開発されていましたが、情報は互いに極秘扱いとなっていました。

昭和19年と昭和20年2月から3月まで、蔵王で着氷ゾンデの試験が行われたことが、昭和20年10月に陸軍気象部がGHQへ提出した陸軍気象部回答の「f」に記載されています(国立公文書館所蔵 日本語:C15011162800 英語:C15011159500)。記載内容からみて、昭和19年とは昭和19年2月から3月までで、場所は蔵王中腹にあった「蔵王小屋」と考えられます。一方、昭和20年2月から3月までは蔵王山頂の「蔵王高層気象着氷対策研究所」で研究が行われたと考えられます。なお、ラジオゾンデには測風や測雲などいくつかの種類がありますが、蔵王で試験を行ったのは着氷ゾンデのみです。

昭和19年度、「蔵王高層気象着氷対策研究所」は東北帝国大学(文部省)の管轄下にありました。東北帝国大学の加藤助教授は陸軍技術研究所第七研究所の嘱託ともなっていました。加藤助教授の助勤をしていた堀修一氏も第七研究所の帝大嘱託者でした。これらの関係もあり陸軍は「蔵王高層気象着氷対策研究所」を使用したと考えられます。

なお、第二高等学校史(1979)によりますと「十九年から二十年にかけて大学の研究室に行き、着氷、マイクロウェザー、ラジオゾンデ、逆転層のデータ収集 手当たりしだい何でも手伝った(宇佐美)。」とあることから加藤助教授がラジオゾンデに関わっていた可能性は示唆されます。しかし、着氷ゾンデの試験に関わっていたことを示すものは見つかりません。蔵王における着氷ゾンデの試験は陸軍が単独で行っていたと考えられます。

また、陸軍気象史(中川勇編著 1986)や帝国日本の気象観測ネットワーク(II) 陸軍気象部(山本晴彦 2015)には着氷ゾンデは昭和20年に完成したが配備されなかったと記されていることから、昭和20年2月から3月まで行われた着氷ゾンデの試験は最終実証試験と考えられます。

### (3) 研究所と測候所の交流と、研究所の秘密性について

榎野氏によれば、研究所は測候所の向かいにあった赤い三角屋根の建物で、いつの間にか出来ていつの間にか無くなった、いつ人がいたのかも分からない、写真はとっていない、研究所を訪れたことがあったが「無言」との紙を見せられただけである、とのことでした。また、研究所の助勤をしていた堀修一氏や、二高生が研究の手伝いに来ていたことはご存じなく、研究所を作られた東北帝国大学の加藤愛雄（よしお）助教授の名前は存じていたものの、名前の読み方はわからなかった（文字としては見たことがあるが、音声として聞いていないのではないか）とのことでした。

また、東北帝大による着氷研究はご存じでしたが、陸軍の着氷ゾンデの試験についてはご存じではありませんでした。

昭和20年1月26日から29日まで、蔵王山頂の「蔵王高層気象着氷対策研究所」、蔵王中腹の「コーボルトヒュッテ」、ドッコ沼にあった「山の家」の三カ所同時に着氷実験が行われました。コーボルトヒュッテで行われた実験には旧制第二高等学校の生徒2名が参加していました（コーボルトブーフ）。榎野氏が研究所を訪れたのは昭和20年1月末（30日か31日）で、研究所で対応した「あべ」氏は「無言」との紙を示したとの事です。「あべ」という名前は大学の研究分担者等で見つけることはできませんでした。また、日程から見て月末に対応したのは大学関係者ではなく陸軍あるいは陸軍の関係者と推定されます。

蔵王山山頂に「蔵王山測候所」の設置を依頼したのは陸軍気象部で、蔵王山で着氷ゾンデの実証試験を行ったのも陸軍です。しかし、同じ陸軍であっても極秘研究（着氷ゾンデ）のため「蔵王山測候所」と「蔵王高層気象着氷対策研究所」の交流ができなかったことがわかります。

また、加藤助教授らによる着氷実験が昭和19年12月から昭和20年1月までの間に行われた一方、着氷ゾンデの試験が昭和20年2月から3月までの間に行われたことをあわせると、「蔵王高層気象着氷対策研究所」における両研究は時期を変えて重ならないようにしていたことも考えられます。

戦時下の蔵王山における研究（柳澤202008）

年月	気象観測	飛行機凍結防止研究	着氷ゾンデ
昭和15年		陸軍が山高に樹氷について問い合わせ	
昭和16年		陸軍、蔵王小屋(温泉組合が昭和11年に建設)を接収	
昭和16年11月	蔵王山に山頂観測所開設を決定(陸軍)		
昭和16年 一昭和17年	蔵王小屋で気象観測(陸軍気象部)	蔵王小屋で着氷実験(小型風洞と模型翼)するが失敗(陸軍気象部)	蔵王小屋でゾンデへの着氷研究(陸軍気象部)
昭和17年12月15日	陸軍の観測を引き継ぎ蔵王小屋に臨時気象観測所開設して気象観測予備業務開始 陸軍気象部が山形測候所職員を訓練	蔵王小屋に北大低温研職員滞在	
昭和18年8月15日	地蔵岳山頂に蔵王山測候所竣工		
昭和18年10月1日	蔵王山測候所で気象観測業務開始(陸軍委託)		
昭和18年12月? 一昭和19年1月?	蔵王山測候所で気象観測業務(陸軍委託)	蔵王小屋で着氷実験 *1	
昭和19年2月?一3月?			蔵王小屋で試験
昭和19年春一夏		蔵王小屋 放置	
昭和19年秋		蔵王小屋を解体(9月?)、蔵王山測候所脇に移築(11月?)、蔵王高層気象着氷対策研究所を開設(堀修一が陸軍第七研究所・東北帝国大学囑託として助勤) *2	
昭和19年12月		蔵王高層気象着氷対策研究所で着氷実験 *2 1日:二高生が研究を手伝う(場所不明)	
昭和20年1月		26日-29日:研究所・コーボルトヒュッテ・山の家で着氷研究。コーボルトヒュッテでは二高生が研究を手伝う *2	30日か31日に測候所から研究所を訪問したが、研究所の あべ氏から無言の紙を示される
昭和20年2月		11日:二高生が研究を手伝う(場所不明)	1月30日頃から2月10日頃に山形高等学校の金森氏が研究所を訪問
昭和20年2月 -3月			蔵王高層気象着氷対策研究所での実証試験で完成(陸軍気象部)
昭和20年8月		軍から資料の破棄命令	
昭和20年9月	蔵王山測候所で気象観測(GHQ許可)		
昭和21年10月 一昭和22年6月	蔵王山測候所の気象観測を中断		
昭和22年7月 一昭和22年9月	蔵王山測候所で気象観測		

文部省科学研究費(科研費)

\*1 昭和18年度(第二次探採) 研究代表者:中谷宇吉郎北大教授 研究分担者:中村左衛門太郎北大教授(加藤愛雄東北大助教授に交代)

\*2 昭和19年度 研究代表者:中谷宇吉郎北大教授 研究分担者:加藤愛雄東北大助教授