

学長定例記者会見要項

日 時： 令和6年1月11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. 山形大学 Well-Being 研究所の取組について～山形コホート研究の成果を個人・地域の個別化健康づくりに還元～
2. 山形大学研究シーズ集を公開しました
～人文・社会科学から自然科学まで多様な研究者が有する学術研究や技術を可視化～
3. 『やまだいキッズラボ！2023 冬編』を開催します！
～小中学生向け STEAM 教育イベント～

4. 『源氏物語』を題材とした公開講座を開講します！
～オンラインで実施、1～2月（全5回）～

5. “SDGs スペシャルミックスジャム”～高坂農場産廃棄リンゴと在来果樹のヤマブドウを使用～
6. 超高速充放電二次電池のための新しい正極構造構築に成功～災害に強く持続可能な社会に貢献する金属亜鉛エネルギーサイクル構築へ～
7. 新出の伊達政宗文書発見～＜寛永12年（1635）カ＞ 三月十二日付妻木頼利宛伊達政宗書状～

お知らせ

1. 令和6年度大学入学共通テストの取材について
～大学入学共通テストの円滑な実施に御協力をお願いします～
2. 令和5年度山形大学特別イベント「文学と歴史の舞台 江戸・東京を歩く 桜田・霞ヶ関界隈」について

(参 考)

- 次回の学長定例記者会見（予定）

日 時：令和6年2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）

学長定例記者会見（1月11日）発表

1. 山形大学 Well-Being 研究所の設置について～山形コホート研究の成果を個人・地域の個別化健康づくりに還元～

Well-Being 研究所長

医学部長

学術研究院 教授（公衆衛生学・衛生学）

いづか ひろし
飯塚 博

うえの よしゆき
上野 義之

こんた つねお
今田 恒夫

2. 山形大学研究シーズ集を公開しました

～人文・社会科学から自然科学まで多様な研究者が有する学術研究や技術を可視化～

理事（研究、産学連携担当）・副学長

いづか ひろし
飯塚 博

3. 『やまだいキッズラボ！2023 冬編』を開催します！

～小中学生向け STEAM 教育イベント～

地域共創 STEAM 教育推進センター プロジェクト教員（講師）

学術研究院 准教授（理学部主担当）

学術研究院 講師（理学部主担当）



あだち あかね
安達 茜

か がしま しんいち
加々島 慎一

いしせ もとこ
石瀬 素子

4. 『源氏物語』を題材とした公開講座を開講します！

～オンラインで実施、1～2月（全5回）～

学術研究院 講師（人文社会科学部主担当）

鶴岡工業高等専門学校創造工学科助教



いしぐろ しほ
石黒 志保

もりき みほ
森木 三穂

5. “SDGs スペシャルミックスジャム”～高坂農場産廃棄リンゴと在来果樹のヤマブドウを使用～

農学部4年

学術研究院 准教授（農学部主担当）

やすおか ちほ
安岡 千穂

いけだ かずお
池田 和生

6. 超高速充放電二次電池のための新しい正極構造構築に成功～災害に強く持続可能な社会に貢献する金属亜鉛エネルギーサイクル構築へ～

学術研究院 講師（化学分野、理学部主担当）

大学院理工学研究科前期課程（理学系）2年

いしざき まなぶ
石崎 学

あさひな ゆうた
朝比奈 悠太

7. 新出の伊達政宗文書発見～<寛永12年（1635）か> 三月十二日付妻木頼利宛伊達政宗書状～

山形大学都市地域学研究ユニット 名誉所長

まつお けんじ
松尾 剛次

令和6年（2024年）1月11日

山形大学Well-Being研究所の取組について ～山形コホート研究の成果を個人・地域の個別化健康づくりに還元～

【本件のポイント】

- 令和5年4月1日付けで、全学組織として、新たに「山形大学Well-Being研究所」を飯田キャンパスに設置した。
- 本学において、長年実施してきた「山形コホート研究」の成果を、県民の皆様一人ひとりに個別化して還元し、Well-Being（体と心が健康で、人や社会とのつながりがよい状態）を実現し、健康寿命の延伸につなげる。
- さらに、「Well-Being」をテーマとする研究に全学部の教員が取り組む。令和5年度は16件の研究を新規にスタートさせている。今後、これらの研究成果も県民の皆様に還元していきたい。



【概要】

山形大学において、長年実施してきた「山形コホート研究」の成果を基に、自治体、企業、医療機関、教育研究機関と連携して、個人と地域の個別化健康づくりを支援し、社会実装する Well-Being 研究所を令和5年4月1日付けで飯田キャンパスに設置し、活動を開始しました。

本研究所では「Well-Being」をテーマとした新規研究を16件立ち上げており、そのテーマは食、スポーツ、医療、介護、創薬、AI、生体センサー、行動科学など、多岐に渡ります。全学部の教員が山形県民の皆様の Well-Being 向上に向けて日々研究を続けております。

本研究所の今後の活動にご期待いただくとともに、一層のご支援とご協力を宜しく申し上げます。

【背景】

- ・国民一人ひとりの生活の質を維持し、社会を持続可能なものとするため、健康寿命をより大きく延伸させることは国家的な課題となっている。また、山形県の高齢化率は33.4%と全国第6位の水準にあり、高齢化の進行に伴い、健康に不安や課題を抱える高齢者の健康に焦点を当てた取組の充実も喫緊の課題となっている。
- ・研究成果の還元方法として、これまではメディアによる間接的な方法や健康教室、自治体への政策提言などの限定的な方法でかつ一方的、アナログなものであり、知見が本当に必要としている人に十分に伝わらない、伝わっても生活習慣の改善に結びつかないという課題があった。

【今後の展望】

- ・県民の皆様一人ひとりに個別化した健康アドバイスを実施するために、スマートフォン上で使用できる「Well-Being アプリ（仮称）」を開発中であり、今年の春頃に完成予定。本アプリでは「山形コホート研究」で得た山形県民のデータを基に、将来の生活習慣病及び要介護状態になるリスクを評価することが可能となる。
- ・加えて、本アプリ利用者の毎日の食事・運動・睡眠・体重変化などの測定値をアプリにより定期的に収集し、個人の特性とリアルタイムデータ、それらを統合・解析して、個人に合わせた最適なサポートを、医師と生成系AIが本人にフィードバックすることを繰り返していく。これにより、利用者の方の意識変化、行動変容を促し、健康寿命の延伸、Well-Beingにつなげていくことができると考えている。
- ・アプリを用い、令和6年度においては本学医学部と包括連携協定を結ぶ山形市の協力を得て、まずは山形市民の皆様1,000人程度の協力者を募り、アプリの試行を行っていただき、令和7年度以降には山形市以外の県内市町村にお住いの皆様にも使っていただく。
- ・アプリを通じて収集したデータを基に、健康、福祉政策の立案にも活用いただけるように県内自治体との連携も一層進めていく。

お問い合わせ

学術研究院教授 今田恒夫（公衆衛生学・衛生学）

TEL 023-628-5260 メール kkonta@med.id.yamagata-u.ac.jp

飯田キャンパス事務部研究支援課 係長 國分裕基

TEL 023-628-5015 メール yuki-k@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

※補足説明

1. 山形コホート研究とは

- ・コホート研究とは、一定期間ある集団を追跡して、病気の発生などの健康状態の変化を調べる研究のこと（例えば、喫煙の集団と非喫煙の集団を一定期間比較し、病気の発生の状況や要因などを明らかにする）。
- ・山形大学では、「山形コホート研究」として、山形県7市1町の地域住民健診受診者2万人の経年的な健診項目、生活習慣の変化、様々な疾患の発症等の情報を収集しており、その情報を基に、様々な環境要因や遺伝子因子と疾患発症、生命予後との関連について現在も調査、研究を継続している。

2. 本学と山形市との協体制について

- ・本学医学部と山形市との間で包括連携協定『「健康医療先進都市」を目指す山形市と山形大学医学部との包括連携に関する協定』（平成28年度～継続中）を締結しており、双方の保有する資源を有効に活用することが可能となっている。
- ・本研究所の設置と合わせ、山形市においては新たな事業として『「山形コホート研究」を活かした健康づくり事業』を令和5年度から開始いただいている。主に研究フィールドの提供、研究協力者募集の面でご協力いただく。

3. 「Well-Being をテーマとした研究」について

- ・「Well-Being」をテーマとした研究を学内公募し、食、スポーツ、医療、介護、創薬、AI、生体センサー、行動科学など多様な研究テーマが新規にスタートしている。

研究リーダー			研究名称
職名	氏名	専門分野	
教授	小酒井貴晴	栄養生理学（動物代謝）	地域食材の食習慣によるエネルギー代謝改善効果に基づく健康寿命延伸技術の開発
講師	三枝巧	アダプテッド・スポーツ科学, スポーツ心理学	アダプテッド・スポーツが気分状態およびライフスキルに与える心理・社会的効果の検討
准教授	加納寛子	情報教育	Well-Being のための Copilot AI Robot の開発と実証実験
准教授	塩野知志	呼吸器外科学	ロボット支援下肺切除と Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)が肺癌術後早期回復に及ぼす効果
助教	鎌水健也	麻酔集中治療学	山形の Well-Being を向上させる医療情報基盤構築
講師	石川恵生	歯科口腔外科	山形県コホート研究発 歯数と咀嚼能を考慮した山形県民のための究極の Well-being 食の開発
助教	岩田宏紀	情報科学	臨床研究基盤としての匿名化臨床データベース構築と活用研究
教授	二口充	病理学	ぬいぐるみ型健康管理ロボットの作成とこれを用いた地域包括ケア補助システムの確立
教授	深見忠典	生体情報処理, 医用画像処理	AI 技術に基づく口腔疾患の高精度検出
教授	真壁幸樹	蛋白質工学, 抗体工学	個別化医療を志向した蛋白質生成 AI による次世代型バイオ医薬品の創成
教授	湯浅哲也	医用画像工学	ディープラーニングを用いた頭部 CTA 画像からの脳血管抽出
准教授	矢野成和	応用微生物学	真菌細胞壁溶解酵素を用いた病原真菌防除技術の開発と産業利用
助教	原田知親	集積化センサ, IoT 計測システム	1日の活動状態を無意識で長期計測可能な活動状態計測システムの開発と睡眠解析への応用
教授	熊木大介	有機エレクトロニクス	乳幼児の Well-Being を実現する生体センシング技術に関する研究
教授	渡辺昌規	バイオマス資源学	非可食部バイオマスのアップリサイクル・機能性食品化研究拠点
助教	五領田小百合	行動科学, 公衆衛生学	生体データの見える化を活用した行動科学研究

詳細は、以下の Well-Being 研究所ホームページをご覧ください。

URL : <https://www.yu-wellbeing.com/>

本研究soの基礎となる組織の位置づけ・役割

メディカルサイエンス推進研究所

予防医学や新しい診断法・治療法の開発、ゲノム医療などの新たな研究を推進

がん研究センター

個別化医療を目指したがんゲノム研究、創薬、トランスレーショナルリサーチ等を推進

現在の状況

①本学は将来ビジョン及び第4期中期目標において「持続可能な幸福社会の実現」を目指しており、社会との共創を最重点項目に位置付けている。その際、地域から本学に求められている重要な役割の一つが「健康」である。既に、医学部を中心に各学部において「健康」をテーマにした特色ある研究が進められているが、相互の交流が希薄であり、全学的な異分野融合研究、トランスレーショナルリサーチがあまり活発ではなかった。

②医学部においては、これまで先進的な地域ゲノムコホート研究を推進してきたが、研究成果の応用、社会還元をより活発化し、個人・地域の個別化健康づくりを推進するために、他学部や企業、自治体等との連携をこれまで以上に強化する必要がある。

「健康」をテーマとしたWell-Being研究所として再編・統合し、オール山形大学で地域の健康、福祉に取り組む

「Well-Being研究所」

「マルチオミックス研究部門」

ゲノム解析、プロテオーム解析、メタボローム解析及びトランスクリプトーム解析等を通じて、疾患とゲノムの関連性の知見に基づき、疾病予防に繋がる情報提供を推進する。

「行動科学部門」

地域ゲノムコホート研究（山形県コホート研究）で得られたデータ等から健康と疾病に影響を与える社会的要因を分析し、健康アウトカム（健康状態・QOL・満足度・幸福度等）の発信を推進する。

「AI・DX部門」

食事・生活習慣・社会環境・ゲノム・健康アウトカムを包括するビッグデータの解析及び健康づくりを地域住民とリアルタイムに双方向性で行うためのソフト開発を推進する。

「創薬・食育部門」

地域住民コホート、病院バイオバンクの疾患関連ゲノム・プロテオーム・メタボローム情報を利用し、個人の特性を考慮した創薬研究および健全な食生活の実現を推進する。

「コホート管理推進部門」・・・ビッグデータの安全かつ効果的な利用を可能とするデータ管理を行うとともに、地域住民コホートを遂行し、学内横断の異分野融合コホート研究及びトランスレーショナルリサーチを推進する。

コホート研究の社会実装

自治体への政策提言 (ex.山形市)

AI等を活用し、住民への個別化健康アドバイス

医療ビッグデータの統合、活用

創薬研究の推進

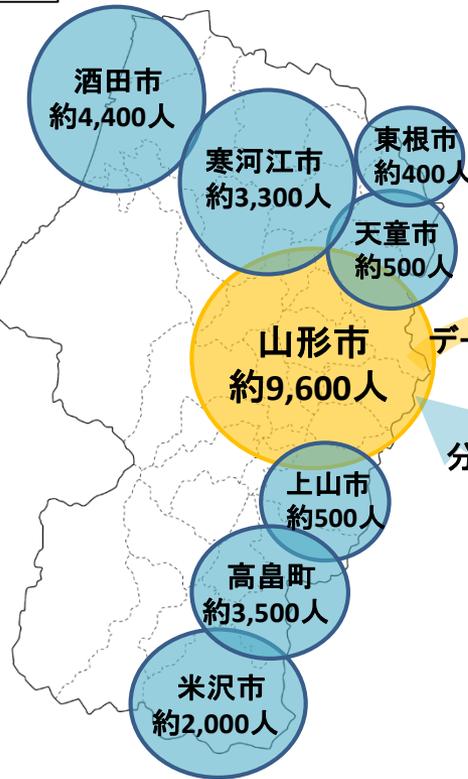


山形コホート研究の特徴

・**地域特性**として、住民の出入が少なく、コホート研究に最適
→質の高い研究が実現

・**約2万人**の研究同意者
→同意率約75%・・・本学と自治体・住民との信頼関係が全県的に確立

・死亡や疾患などの医学的アウトカムに加え、要介護状態、フレイル、幸福度、うつ状態、医療費等の情報も収集
→**心理的・社会的・医療経済的アウトカムなど、広範囲にわたる影響**を解析可能



「山形大学」

【人文社会科学部】
ex.社会学、政策学、経営学

【地域教育文化学部】
ex.地域学、教育学、心理学
スポーツ科学、栄養学

【Well-Being研究所】
(全学の教育研究推進組織)
・独自にゲノム研究、異分野融合のトランスレーショナルリサーチ、医療AI、創業研究を推進
・**新規採用教員及びURAが中心**となり、コホート・医療ビッグデータを媒介として、**本研究所内外に横ぐしをさし、全学的に研究を活性化**

【理学部】
ex.データサイエンス

【医学部】
ex.介護、医療政策学、歯学

【農学部】
ex.アグリフードシステム、栄養生理学

【工学部】
ex.ヘルスケアデバイス

データ収集
分析還元

これまで蓄積した
コホートデータ・
研究成果



新たな医療ビッグ
データの収集

山形市との連携を嚆矢に横展開



全学的に研究
を活性化

令和6年1月11日

山形大学研究シーズ集を公開しました

～人文・社会科学から自然科学まで多様な研究者が有する学術研究や技術を可視化～

【本件のポイント】

- 山形大学の多種多様な研究者が有する研究シーズを「山形大学研究シーズ集」として全学的に整備して公開。
- 他の研究機関や自治体、企業等との連携を促進し、学術研究の進展や社会課題の解決、イノベーションの創出に寄与することが期待される。



【概要】

山形大学は、人文社会科学部・地域教育文化学部・理学部・医学部・工学部・農学部の6学部を備え、多種多様な研究を展開しております。各研究者の日頃の研究活動で得られた研究成果・技術を積極的に発信し、新たな技術や事業の創出に寄与することを目的に「山形大学研究シーズ集」を公開しました。これまでは、工学部・農学部で公開しておりましたが、学内外問わず、本シーズ集が知識の架け橋となるべく、改めて全学的に整備したものです。オンラインでの公開のため、追加等があれば随時更新します。

シーズ集では、本学の研究者がどのような研究活動を行い、それら研究の成果を活かしてどのような地域貢献ができるのかを分かりやすく表現しています。山形大学の知の結集となる本研究シーズ集を、共同研究や技術相談、講演・セミナー、各種委員会の委員選定、地域の課題解決等の参考資料として、ぜひご活用ください。

【背景】

本学では、将来ビジョン「つなぐちから。山形大学」のもと、人と人、異なる知と知を“つなぐちから”を発揮し、多様な人々が出会い活躍する「イノベーション・コモンズ」として、新たな知を提供していきます。研究者情報や研究成果の情報発信を積極的に行うことで、産学官連携や地域貢献を推進しております。

<研究のビジョン>

山形大学は「コモンズ」でつながる膨大な知から、夢に満ちた研究を長期的視野で醸成し、その研究の発展からイノベーションを創出するライフサイクルを構築します。幸福社会を実現するための幸せの素となる知を、あらゆる角度から総合的に創出します。

【公開ページ】

山形大学研究シーズ集

<https://yudb.kj.yamagata-u.ac.jp/seeds-index-j.jsp>



【今後の展望】

この取組みを通じて、本学における人文・社会科学から自然科学まで多様な研究者が有する学術研究や技術を、研究シーズとして可視化させ公開することで、学内だけでなく、他の研究機関や自治体、企業等との連携を促進し、学術研究の進展や社会課題の解決、イノベーションの創出に寄与することが期待されます。

お問い合わせ

研究情報部研究推進課研究企画担当（内藤）

TEL 023-628-4839 メール yu-k-kenki@jm.yamagata-u.ac.jp

令和6年（2024年）1月11日

『やまだいキッズラボ！2023冬編』を開催します！ ～小中学生向けSTEAM教育イベント～

【本件のポイント】

- 2024年2、3月に、全3回で小中学生を対象とした『やまだいキッズラボ！2023冬編』を開催します。
- やまだいキッズラボ！2023春夏編・秋編では、申込開始5分で満員、キャンセル待ちが200人を超えるほどの大盛況でした。子どもたちのみならず、保護者の皆様からも「また参加したい！」とのお声をいただき、これまでとは異なるプログラムを企画しました。
- 冬編では、『地震計が作れちゃう？！オリジナルの「光る」地震計を作ろう！（2024年2月4日）』、『まちづくりにも挑戦？！実験室で川遊びをしよう！（2024年2月10日）』、『大陸パズルを解き明かせ！南極の岩石を触って観察してみよう！（2024年3月24日）』を実施します。
- 申込は先着順（各回約20名程度）で、小中学生1人あたり500円です（各回で対象年齢が異なります）。場所は小白川キャンパスSCITAセンターで、保護者の観覧も可能です。
- 申込はHP（<https://yu-steam.com/>）をご覧ください！



【概要】

山形大学地域共創 STEAM 教育推進センター(通称 YU★STEAM)主催のイベント『やまだいキッズラボ！2023冬編』が、2024年2、3月に開催されます！春夏編や秋編では開始5分で満員、キャンセル待ちが200人越えの大人気プログラムです。『地震計が作れちゃう？！オリジナルの「光る」地震計を作ろう！（2024年2月4日）』、『まちづくりにも挑戦？！実験室で川遊びをしよう！（2024年2月10日）』、『大陸パズルを解き明かせ！南極の岩石を触って観察してみよう！（2024年3月24日）』を企画しました。申込はHP（<https://yu-steam.com/>）より先着順で、小中学生1名あたり参加料500円です。面白い企画を準備しておりますので、皆様奮ってご参加ください！

【YU★STEAMの今後の活動予定】

- ・モバイルキッズ ケミラボ
- ・サイエンスキッズクラブ
- ・ヤマガタSTEMアカデミー
- ・小中高校の探究学習サポート



※用語解説

1. STEAM 教育：2019年5月より文部科学省が推進している教育。Science・Technology・Engineering・Art・Mathematics等の各教科での学習を実社会での問題発見・課題解決に生かしていくための分野横断的な教育です。



お問い合わせ

地域共創 STEAM 教育推進センター (YU★STEAM)
TEL 023-628-4506 (SCITA センター内)
メール yu-steam@jm.kj.yamagata-u.ac.jp



山形大学
Yamagata University

やまだい キッズラボ！

2023 冬編

- 2/4 光る地震計を作ろう！
- 2/10 実験室で川遊び？！
- 3/24 南極大陸の岩石を触ろう！

申込は公式HPから！
受付は先着順！
参加料500円！
詳細は裏面へ！



公式キャラクター
虹のワッワ

山形大学地域共創STEAM教育推進センター (YU★STEAM)

TEL: 023-628-4506(平日9時~17時)

HP: <https://yu-steam.com/>

mail: yu-steam@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

後援：山形大学災害環境科学研究ユニット

やまだいキッズラボ！ スケジュール

地震計が作れちゃう？！ オリジナルの「光る」地震計を作ろう！

地震計の原理をマスターすれば、簡単な材料だけで地震計が作れます！思うがままにデザインして、自分だけのオリジナル地震計を作ろう！

- ▶日時：2024年2月4日（日）10:30~12:30
- ▶場所：山形大学SCITAセンター
- ▶講師：石瀬素子（山形大学理学部）
- ▶対象：小学3年生～中学3年生
- ▶定員：24人（先着順）
- ▶保護者参加：小学生は必須、中学生は任意
- ▶料金：500円（小中学生1人あたり）
- ▶受付期間：1月10日12:30～1月25日12:30



まちづくりにも挑戦？！ 実験室で川遊びをしよう！

河川実験モデル「エムリバー」を使って、谷・川・海ができる様子を見てみよう！家や堤防のミニチュアを使って、洪水に負けないまちづくりにも挑戦！！

- ▶日時：2024年2月10日（土）10:00~12:00
- ▶場所：山形大学SCITAセンター
- ▶講師：熊谷誠（山形大学地域教育文化学部）
- ▶対象：小学4～6年生
- ▶定員：20人（先着順）
- ▶保護者観覧：可能
- ▶料金：500円（小中学生1人あたり）
- ▶受付期間：1月17日12:30～2月1日12:30



大陸パズルを解き明かせ！ 南極の岩石を触って観察してみよう！

偏光顕微鏡って知ってる？ミクロの世界(顕微鏡)をのぞいて、マクロの世界(大陸)を考えてみよう！南極の動画も見れるよ！君も今日から地球探偵団！

- ▶日時：2024年3月24日（日）
午前の部（10:00～12:00）、午後の部（13:30～15:30）
（午前・午後は同じ内容です）
- ▶場所：山形大学SCITAセンター
- ▶講師：加々島慎一（山形大学理学部）
- ▶対象：小学3年生～中学3年生
- ▶定員：各回20人（先着順）
- ▶保護者観覧：可能
- ▶料金：500円（小中学生1人あたり）
- ▶受付期間：2月29日12:30～3月14日12:30



◆ご参加にあたって◆

- ・公式HPよりお申込みください（先着順）
- ・写真利用及び実施後のアンケート記入へご協力ください
- ・集合場所や持ち物等は参加者に後日ご連絡します（2日前までに届かない場合はお問合せください）
- ・駐車場はございませんのでコインパーキングをご利用ください（送迎に関してはロータリーに一時停車可能です）



お申込みは
公式HPから！

『やまだいキッズラボ！2023冬編』を開催します！

～小中学生向けSTEAM教育イベント～



山形大学地域共創STEAM教育推進センター（YU★STEAM）

YU★STEAM
S E O M
T A

山形大学
Yamagata University

やまだい キッズラボ！

2023 冬編

2/4 光る地震計を作ろう！
2/10 実験室で川遊び？！
3/24 南極大陸の岩石を触ろう！

申込は公式HPから！
受付は先着順！
参加料500円！
詳細は裏面へ！

公式キッズラボ
虹のワッぷ

山形大学地域共創STEAM教育推進センター (YU★STEAM)
TEL: 023-628-4506(平日9時~17時) HP: <https://yu-steam.com/>
mail: yu-steam@jm.kj.yamagata-u.ac.jp
後援：山形大学災害環境科学研究ユニット

『やまだいキッズラボ！2023冬編』を開催！

Science (科学)

Technology (技術)

Engineering (工学)

Arts (芸術・教養)

Mathematics (数学)

複合的に学ぶことで
将来役に立つ力が
自然と身に着く！

- STEAM教育が盛り込まれている！
- 完全体験型プログラム！
- 大学でしかできないことがたくさん！



3つのプログラムを企画しました！

地震計が作れちゃう？！ オリジナルの「光る」地震計を作ろう！

地震計の原理をマスターすれば、簡単な材料だけで地震計が作れます！思うがままにデザインして、自分だけのオリジナル地震計を作ろう！

- ▶日時：2024年2月4日（日）10:30~12:30
- ▶場所：山形大学SCITAセンター
- ▶講師：石瀬素子（山形大学理学部）
- ▶対象：小学3年生～中学3年生
- ▶定員：24人（先着順）
- ▶保護者参加：小学生は必須、中学生は任意
- ▶料金：500円（小中学生1人あたり）
- ▶受付期間：1月10日12:30～1月25日12:30



公式キャラクター
『虹のワック』



まちづくりにも挑戦？！ 実験室で川遊びをしよう！

河川実験モデル「エムリバー」を使って、谷・川・海ができる様子を見てみよう！家や堤防のミニチュアを使って、洪水に負けないまちづくりにも挑戦！！

- ▶日時：2024年2月10日（土）10:00~12:00
- ▶場所：山形大学SCITAセンター
- ▶講師：熊谷誠（山形大学地域教育文化学部）
- ▶対象：小学4～6年生
- ▶定員：20人（先着順）
- ▶保護者観覧：可能
- ▶料金：500円（小中学生1人あたり）
- ▶受付期間：1月17日12:30～2月1日12:30



大陸パズルを解き明かせ！ 南極の岩石を触って観察してみよう！

偏光顕微鏡って知ってる？ミクロの世界(顕微鏡)をのぞいて、マクロの世界(大陸)を考えてみよう！南極の動画も見れるよ！君も今日から地球探偵団！

- ▶日時：2024年3月24日（日）
午前の部（10:00～12:00）、午後の部（13:30～15:30）
（午前・午後は同じ内容です）
- ▶場所：山形大学SCITAセンター
- ▶講師：加々島慎一（山形大学理学部）
- ▶対象：小学3年生～中学3年生
- ▶定員：各回20人（先着順）
- ▶保護者観覧：可能
- ▶料金：500円（小中学生1人あたり）
- ▶受付期間：2月29日12:30～3月14日12:30



YU★STEAM
S E O M
T A

山形大学
Yamagata University

やまだい キッズラボ！

2023 冬編

2/4 光る地震計を作ろう！
2/10 実験室で川遊び？！
3/24 南極大陸の岩石を触ろう！

申込は公式HPから！
受付は先着順！
参加料500円！
詳細は裏面へ！

公式キッズラボ
虹のワッフル

山形大学地域共創STEAM教育推進センター (YU★STEAM)
TEL: 023-628-4506(平日9時~17時) HP: <https://yu-steam.com/>
mail: yu-steam@jm.kj.yamagata-u.ac.jp
後援: 山形大学災害環境科学研究ユニット

『やまだいキッズラボ！2023冬編』の詳細

- 事前予約制！（先着順）
- 小中学生1人あたり500円！
- 場所は小白川キャンパスSCITAセンター
- 保護者の観覧可能



事前予約は
公式HPから！

2月4日のイベントの申し込みは**1月10日12:30開始**！
春夏・秋編では200人キャンセル待ちの大盛況！
皆様のご参加を心よりお待ちしております！



令和6年(2024年) 1月11日

『源氏物語』を題材とした公開講座を開講します！ ～オンラインで実施、1～2月(全5回)～

【本件のポイント】

- 2024年の大河ドラマを機に、今改めて注目が集まっている『源氏物語』をテーマにしたオンラインの公開講座を開講します。
- 『源氏物語』の入門編としてわかりやすく解説。高校古典とは違った「古典の楽しみ方」が学べます。
- 人の心の普遍性と価値観の変遷・多様性の理解に役立ちます。
- 各回60分、全5回。リアルタイム開催分は見逃し配信にも対応します。

【概要】

エクステンションサービス推進本部では、令和3年度から「まだまだ学び足りない大人達へ」をキーワードに社会人向け公開講座「エクステンションぶらす」を企画し、語学や異文化理解、法律・経済学など計10講座を実施してきました。

11回目の今回は2024年の大河ドラマ「光る君へ」を機に改めて注目が集まっている、国文学の最高峰『源氏物語』を取り上げます。すべてオンラインの5回シリーズで開講し、初回と最終回は「リアルタイムオンライン」での開催(※見逃し配信あり)、ほか3回はオンデマンド型の配信です。

本講座は『源氏物語』の初心者入門として構成しています。歴史好き・古典好きの方はもちろん、学生時代は古文が得意ではなかった方でも楽しく教養を深めることができる講座を目指します。『源氏物語』を読んだことがなかった方、大河ドラマをより楽しみたい方におすすめです。

また、本学の講座ならではの「山形と『源氏物語』の意外なつながり」についても解説します。
所定の課程を修了した方には、修了証書を発行いたします。



【講座名称】 「もののあはれ」の世界へようこそ ～はじめて読む源氏物語～

【プログラム(予定)】

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 第1回 『源氏物語』とは / あらすじ解説 | |
| 1月31日(水) 18:30～19:30 (リアルタイムオンライン) ※見逃し配信もあります | |
| 第2回 紫式部の生涯とその時代 | } 第2～4回 オンデマンド型配信
(第1回講義後に順次配信します) |
| 第3回 『源氏物語』を読む / 「桐壺巻」「若紫巻」 | |
| 第4回 『源氏物語』を読む / 「葵巻」 | |
| 第5回 山形と『源氏物語』 | |
| 2月28日(水) 18:30～19:30 (リアルタイムオンライン) ※見逃し配信もあります | |

【担当講師の紹介】

森木三穂(もりき みほ)氏 (鶴岡工業高等専門学校 創造工学科・助教)、山形県出身
最終学歴 / 同志社大学大学院文学研究科 博士課程(前期)修了・修士(国文学)
専門分野 / 平安期の王朝文学を中心とした日本古典文学

【受講の概要】

- 受講料 5,000円(別途、決済手数料275円が必要です)
[お申込後、専用のオンライン決済システムでお支払いをお願いします]
- 定員 30名(定員に達し次第、受付を終了します) ※どなたでも受講いただけます。
- 申込・詳細 エクステンションサービス推進本部のホームページ(<https://www.y-ex.jp/>)から

お問い合わせ

学術研究院・講師(人文社会科学部担当)

石黒志保

小白川キャンパス事務部総務課 副課長

大木健太郎

TEL 023-628-4779

メール yu-extension@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

「もののあはれ」の世界へようこそ!

はじめて読む『源氏物語』

【開講日時】

〈第1回〉1月31日(水) 18:30~19:30

〈第5回〉2月28日(水) 18:30~19:30

※第1・5回は「Zoom」を使用(見逃し配信あり)。第2~4回はオンデマンド型配信

【受講料金】5,000円(全5回分)(別途、決済手数料 275円が必要です)

古典文学の世界から現代文化を考えてみませんか?

「古典文学」と聞いてどのように思われますか?難しそう…中学・高校で習ったけれどわからなかった…。昔の話だから面白くないんじゃないかな…。
本講座はこのような思いを持った方も大歓迎!古典を単なる昔の出来事としてとらえるのではなく、現代を生きる私たちとの結びつきの視点から読み直してみよう。
古典文学の世界に描かれた価値観の多様性・感受性の豊かさは私たちに心のゆとりと学ぶ楽しさを教えてくれます。



- ①『源氏物語』の入門編としてわかりやすく解説します。
- ②高校古典とは違った「古典の楽しみ方」が学べます。
- ③人の心の普遍性と価値観の変遷・多様性の理解に役立ちます。

【各講座内容】

〈第1回〉『源氏物語』とは/あらすじ解説

〈第2回〉紫式部の生涯とその時代

〈第3回〉『源氏物語』を読む/「桐壺巻」「若紫巻」

〈第4回〉『源氏物語』を読む/「葵巻」

〈第5回〉山形と『源氏物語』



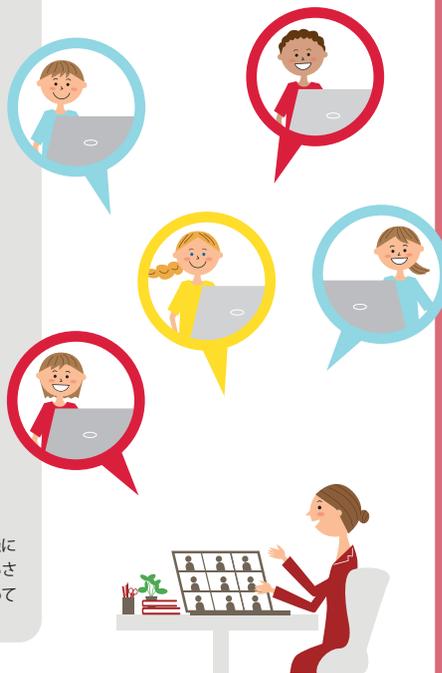
講師/森木三穂氏

(鶴岡工業高等専門学校 創造工学科・助教 専門 国文学)

山形県出身。「京都で古典文学を学びたい!」という思いから大学進学を機に上洛。「源氏物語」の聖地を堪能する。現在は若い世代に古典のおもしろさを伝えるため、古典教育について実践的に研究し、公開講座の講師も務めている。



「大学レベルの学問」を楽しく学び、社会で活躍するための知識や考え方を身につけることを目的とした社会人向けのオリジナル講座「エクステンションぷらす」を開講します。
日々の仕事や生活に役立つ講座をオンラインで配信。全5回(計5時間)で構成され、時間をかけてしっかりと、そして深く学ぶことができます。家で過ごすことが多くなる冬の季節。自宅にいながら気軽に大学レベルの学びを受けてみませんか?みなさまの受講を心よりお待ちしております。



全5回
(計5時間)



■全国どこからでも受講可能な授業形式
(完全オンライン)

約1カ月間に計5時間の講義を全てオンラインで行います(見逃し配信あり)。移動は不要で自宅や職場からアクセスできますので、全国どこからでも受講することができます。

申込方法

下記のURLもしくは右記QRコードから、パソコン・スマートフォンで申込受付ページにアクセスをしてください。受講料の支払い方法や、受講方法などをご確認の後、専用フォームに必要事項をご記入の上、送信してください。

【申込締切】1月25日(木)AM8:30

<http://www.y-ex.jp/extension/post>

ダミー



お問い合わせ

山形大学
エクステンションサービス推進本部

TEL. 023 - 628 - 4779

✉ yu-extension@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

🏠 <https://www.y-ex.jp/>

エクステンションぷらす 開講!!

まだまだ学び足りない大人達へ、山形大学が贈る新たなカタチの社会人向け講座



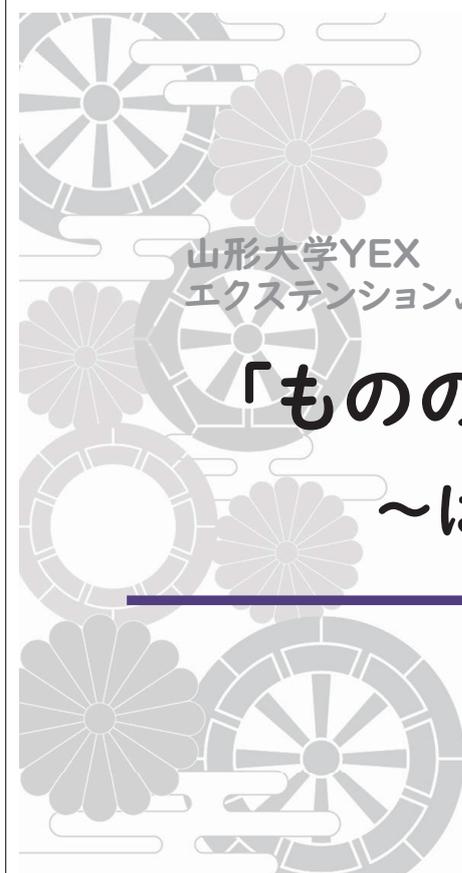
山形大学YEX
エクステンションぷらす 2023 winter

講座概要説明資料

鶴岡工業高等専門学校
創造工学科 基盤教育グループ

助教 森木三穂

(2024年1月11日 山形大学学長定例会見)



山形大学YEX
エクステンションぷらす 2023 winter

「もののあはれ」の世界へようこそ!

～はじめて読む『源氏物語』～

(2024年1月11日 山形大学学長定例会見)

「もののあはれ」とは

本居宣長

『石上私淑言』

▶ あはれ

「見る物聞く事なすわざにふれて情の深く感ずる事」

『源氏物語玉の小櫛』

▶ 「此物語は、よの中の物のあはれのかぎりを、書きあつめて、よむ人を感じしめむと作れる物」

▶ 「この物語、物の哀れを知るより外なし」

(2024年1月11日 山形大学学長定例会見)

講座スケジュール

	講座内容
第1回	『源氏物語』とは／あらすじ解説
第2回	紫式部の生涯とその時代
第3回	『源氏物語』を読む／「桐壺巻」「若紫巻」
第4回	『源氏物語』を読む／「葵巻」
第5回	山形と『源氏物語』

(2024年1月11日 山形大学学長定例会見)

各回講座概要

第1回 『源氏物語』とは／あらすじ解説

- 『源氏物語』は平安時代中期(11世紀初め)に成立した長編物語
- 光源氏の恋愛遍歴を軸にしながらも、親子関係、家の継承、政治闘争などの様々な人間模様が描かれる
- 現在伝わる『源氏物語』は全54帖
 - ▶ 第1部 桐壺巻～藤裏葉巻(33巻)
 - ▶ 第2部 若菜上巻～幻巻(8巻)
 - ▶ 第3部 匂宮巻～夢浮橋巻(13巻)

(2024年1月11日 山形大学学長定例会見)

各回講座概要

第2回 紫式部の生涯とその時代

- 作者 紫式部
- 紫式部の生涯
- 貴族社会の文化・生活
- 『紫式部日記』から考える紫式部
- 清少納言との関係
- 『源氏物語』の評価



大本山石山寺HPより
<https://www.ishiyamadera.or.jp/>

(2024年1月11日 山形大学学長定例会見)

各回講座概要

第3回 『源氏物語』を読む／「桐壺巻」「若紫巻」

- 高校古典で学習する代表的な巻をもう一度読む
- 「桐壺巻」 物語は喪失から始まる
 - ▶ 「いかまほしきは 命なりけり」
 - ▶ 白居易「長恨歌」
- 「若紫巻」 形代を求める光源氏
 - ▶ 「雀の子を犬君が逃がしつる」
 - ▶ 病と桜の仕掛け

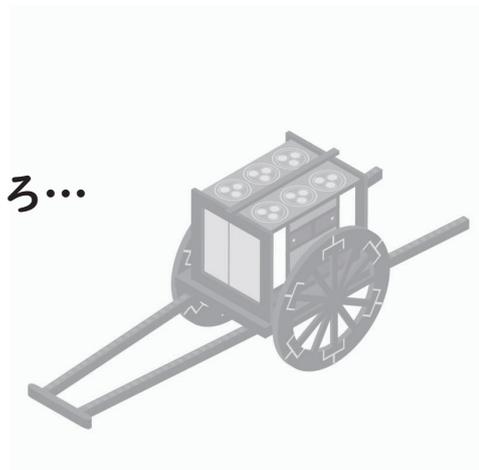
(2024年1月11日 山形大学学長定例会見)

各回講座概要

第4回 『源氏物語』を読む／「葵巻」

- 教科書にはあまり掲載されない巻を読む
- 名場面!葵上と六条御息所の車争い
 - ▶ 賀茂祭の禊の儀式を見に行ったところ…
- 生霊と化した六条御息所
 - ▶ 衣についた芥子の香りが取れない
- 能、そして現代音楽へ
 - ▶ 能「葵上」
 - ▶ 吹奏楽曲「Lady Mallow～葵上～」

(2024年1月11日 山形大学学長定例会見)



各回講座概要

第5回 山形と『源氏物語』

- 山形の花「紅花」
- 染料としての「紅花」
- 『源氏物語』の「末摘花」
 - ▶ 雪明りの中で見た姿は…
- 二藍（藍×呉の藍）
 - ▶ 「何となき若人こそ二藍はよけれ、ひき繕はむや」



(2024年1月11日 山形大学学長定例会見)

山形大学YEX
エクステンションぷらす 2023 winter

「もののあはれ」の世界へようこそ!

～はじめて読む『源氏物語』～

ぜひご聴講ください

(2024年1月11日 山形大学学長定例会見)

令和6年（2024年）1月11日

“SDGsスペシャルミックスジャム” ～高坂農場産廃棄リンゴと在来果樹のヤマブドウを使用～

【本件のポイント】

- 農学部附属やまがたフィールド科学センターエコ農業部門（高坂農場）で生産され、傷などにより廃棄となるリンゴ果実と在来果樹のヤマブドウ果実を使用したSDGsミックスジャムが完成した。
- ヤマブドウの栽培・収穫を初めとし、ヤマブドウとリンゴの比率決定やラベルデザインなど、ジャム作成におけるほぼ全ての作業を学生主体で行った。
- 既存の農場産リンゴジャムと差別化を図り、また万人受けすることを目的として、リンゴとヤマブドウをミックスし、ヤマブドウの抗酸化能を活かしたジャムを作ることができた。



【概要】

高坂農場では、廃棄・未利用となる果実が3割程度あり、ほとんどが堆肥に用いる以外に有効利用が出来ていない。ヤマブドウ単体のジャムは過去に高坂農場にて販売していたが、独特の風味からコアなファン以外にはあまり浸透せず、高坂農場の圃場整備時に全てのヤマブドウ樹を伐採していたこともあり、販売を中止していた。伐採時に保管したヤマブドウの枝より苗木を作成し、少量ながら果実ができるようになったこと、廃棄となるリンゴ果実の利活用を検討し、独特な風味を抑えた万人受けするヤマブドウとリンゴのミックスジャムを新たに作成できないかと考えた。

ヤマブドウとリンゴの比率や甘さなどの決定においては、何度も一般の方や学生などに試食を繰り返し決定した。その結果、抗酸化能を活かしつつヤマブドウの風味も併せ持つ万人受けするミックスジャムが完成した。

【ミックスジャム】

価格：120g 瓶入り 1個 400円（税込み、先行販売中 350円 令和5年12月末まで）

- ・農学部附属やまがたフィールド科学センターエコ農業部門（高坂農場）、もしくは毎週木曜日農学部キャンパスにて12時から行われる、農場市（6月末～12月上旬）で購入することができる。
- ・原料のリンゴとヤマブドウの果実は、高坂農場産100%である（リンゴの品種：ふじ）。
- ・ラベルデザインは人文社会科学部グローバルスタディーズコース3年坂本美岬さんに依頼した。

【ヤマブドウの抗酸化能】

リンゴ単体のジャムと比較し、ヤマブドウをミックスしたジャムは抗酸化力の指標であるDPPHラジカル消去能が約3倍高かった。抗酸化力は、老化やがん、生活習慣病などの予防効果があるとされている。

【廃棄・未利用のリンゴ果実を減らす】

高坂農場では果樹の3割程度が廃棄・未利用であり、これらは基本堆肥として利用していた。そこで、それらの果実をさらに有効利用できないかと思い、在来果樹の商品価値を見いだすことやフードロスの削減を目的とし、SDGsに貢献したジャムを作成しようと考えた。その結果、“つくる責任つかう責任・陸の豊かさを守ろう”の2つを満たしたSDGsのジャムが完成し、廃棄・未利用果実を減らすことに貢献した。

お問い合わせ

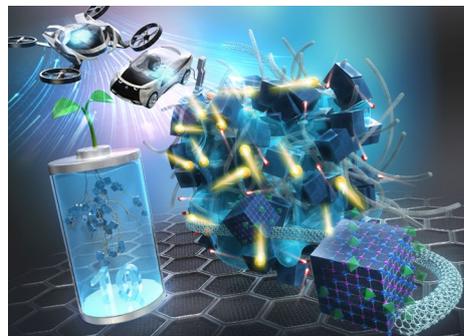
農学部附属やまがたフィールド科学センターエコ農業部門 池田和生研究室
アグリサイエンスコース4年 安岡千穂
メール：a201049@st.yamagata-u.ac.jp
TEL：鶴岡キャンパス事務部総務課附属施設担当（高坂農場）0235-24-2278
メール：yu-nogyomu@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

令和6年（2024年）1月10日

超高速充放電二次電池のための新しい正極構造構築に成功 ～災害に強く持続可能な社会に貢献する金属亜鉛エネルギーサイクル構築へ～

【本件のポイント】

- 新しい正極構造の構築成功により超高速で充放電可能な二次電池への道が拓かれた。（特許出願・論文発表）
- 災害に強く安全性の高い金属亜鉛を負極とすることが特徴。
- 瞬間的に大きな電気エネルギーが必要な車載電源やドローン等への軽量電源応用に向けた研究の加速が期待される。



【概要】

論文誌の表紙絵

山形大学理学部の石崎学講師・栗原正人教授、関西学院大学工学部の吉川浩史教授らの研究グループは、一般に広く知られる顔料であるプルシアンブルーの類似体ナノ粒子を活物質、単層カーボンナノチューブを導電助剤とした新しい正極構造の構築に成功した。電解質イオン (Na^+ や K^+) と電子が迅速に移動することで、10秒以下の超高速で充電/放電する二次電池への道が拓かれた。特に、負極に大気中で発火の危険性がある金属 Li や Na ではなく、安全に扱え、高い起電力が得られる金属亜鉛 (Zn) を用いることを特徴とする。亜鉛は供給面で地政学的リスクが低く安価で毒性がないため、地震災害が多発する我が国においても、これを蓄積・保管することで、どこでも電気に再生できる。風力・太陽電池等の間欠的に生じる自然エネルギーを短時間で効率よく充電し利用できる超高速充放電二次電池による「金属亜鉛エネルギーサイクル」の構築は我が国において喫緊の課題といえる。本成果の一部は、山形大学理学部の松井淳教授・安東秀峰講師との共著で、英国王立化学会 (Royal Society of Chemistry) が発行する *Journal of Materials Chemistry A* (Impact Factor : 11.9) に掲載された。採用された表紙絵のように、電気自動車やドローン等への軽量・ハイパワー二次電池の他に、大型電源、非常用電源としての開発も期待される。

【背景】

化石燃料に代わる電気エネルギー消費の増加とともに、電力の平準化のための二次電池の多様化が加速している。また、風力や太陽光など自然エネルギーから得られる大電力は間欠的であるため、これを迅速に効率良く充電し、必要な時に迅速に電力供給する高速充放電二次電池の開発が世界競争になっている。特に、地震災害の多い日本では、送電線分断時に安全に運搬可能な大容量二次電池が不可欠である。平時において、 Li イオン二次電池は有用である一方で、金属状態の Li は供給面で地政学的リスクが高く、発火など低安全性が問題視される。その代替として、金属亜鉛 (Zn) を負極としたイオン二次電池が注目されている。金属 Zn は金属 Li や Na よりも大きな体積エネルギー容量 (mAh cm^{-3}) があり、大気中や水に触れて発火することがなく安全に扱えるため、大災害を想定した電気エネルギー源としてその貯蔵性に優れている。こうした背景において、高速充放電 Zn イオン二次電池の開発で、正極性能に大きなブレークスルーが求められてきた。例えば、基礎研究であっても、容量を維持しながら 10C 、さらには 100C 以上 (充電または放電時間 36 秒以下) の超高速性能を達成する正極構造の開発は困難を極めていた。超高速充放電可能な Zn イオン二次電池の正極開発は、今後の我が国の安全・安定なエネルギーサイクル社会を支える基礎技術となる。

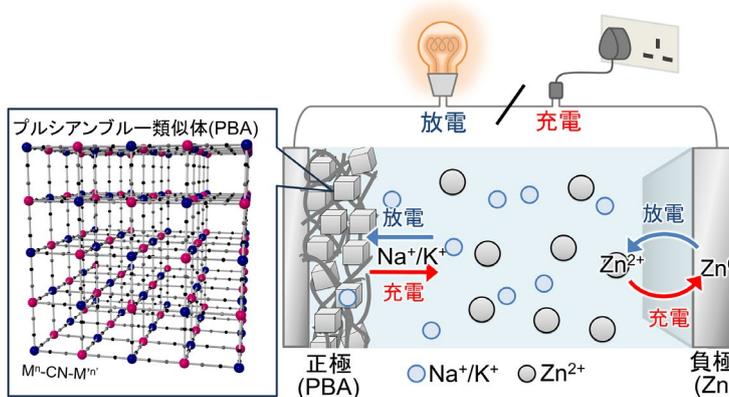


図1 プルシアンブルー類似体(PBA)の構造と、複合イオン電解液を用いた Zn イオン二次電池の駆動モデル。

【研究手法・研究成果】

本研究では、正極には多孔性配位高分子であるプルシアンブルー類似体(PBA)ナノ粒子(NP)と単層カーボンナノチューブ(SWNT)を含む複合電極、負極には金属 Zn を用いるイオン二次電池(図 1)の超高速充放電化に成功した。正極では、無尽蔵に存在する Na^+ の脱挿入が、負極では亜鉛イオン(Zn^{2+})と金属 Zn の溶解析出反応を利用するため、2種の陽イオンを含む複合イオン電解液を用いた。一般的な電極は、活物質と炭素粒子系導電助剤、バインダーを混練したペーストを電極に塗布して作製される。この手法では、活物質が凝集し、電解質イオンの高速伝導経路が構築できない(図 2a)。本手法では PBA NP に導電助剤として微量の SWNT を用いて、それら材料の分散液を混合・濾過することでバインダーフリー電極を作製した。その構造では、SWNT が個々の PBA NP を連結・電気伝導パスを形成し、これらを独立して機能させるとともに、個々のナノ粒子間にナノ細孔が生じ、電解質溶液を満たすことで、電解質イオンがストレスなく移動できる(図 2b)。掲載された論文では、植物の根(Root)-土(Sand)-水(Water)に模して、その頭文字から RSW 構造と称した。

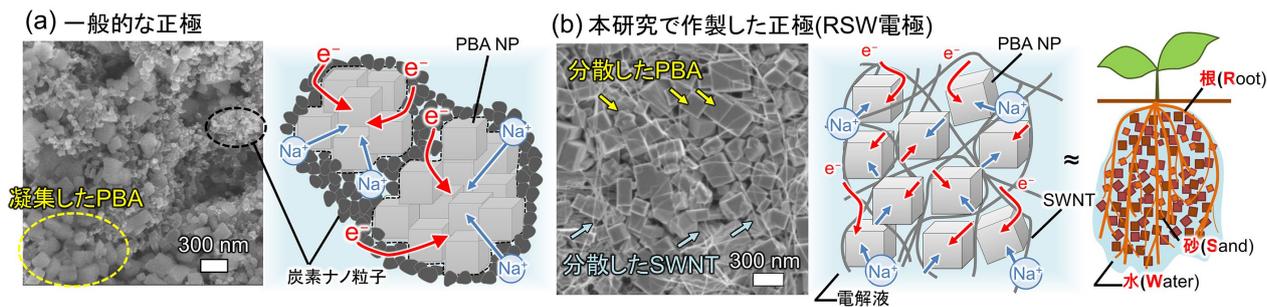


図 2. (a)既存法で作製した正極および(b)本研究で作製した正極の電子顕微鏡像および構造モデル。(b)の正極は、PBA NP が独立して SWNT に接することで電子の伝導経路を有する。また、ナノ粒子間のナノ細孔が迅速な電解質イオン移動(拡散)を可能としている。

RSW 電極を正極とした Zn-Na イオン二次電池は、従来の正極を用いた場合よりも高速充放電が可能になった。希少金属を使用しない安価な Zn と鉄(Fe)イオンからなる PBA(ZnPBA)は、充放電時に Fe の酸化数変化および電荷補償のための Na^+ の脱挿入による構造変化が殆どない。よって、充放電時の構造変化ストレスを抑制されることで、超高速充放電が実現した。図 3a に ZnPBA を含む RSW 電極の充放電曲線を示す。1000 C(充電または放電時間 3.6 秒)であっても、明瞭なプラトー領域があり、ZnPBA NP と亜鉛電極間での超高速な酸化還元を示している。更に、少なくとも 15 万回の充放電の繰り返し後も RSW 電極の構造は壊れることなく電池性能を維持した(図 3b)。RSW 電極は、イオン二次電池由来の高いエネルギー密度(Wh kg^{-1})とキャパシタ電池に匹敵する大きな出力密度(W kg^{-1})の両方の特徴を併せ持つ新たな電池機能を発揮した。本研究によって、活物質の性能を最大限に引き出す RSW 構造の発見により、金属 Zn を負極とする超高速充放電可能な安価/高安定/高安全な二次電池開発への道が拓けた。

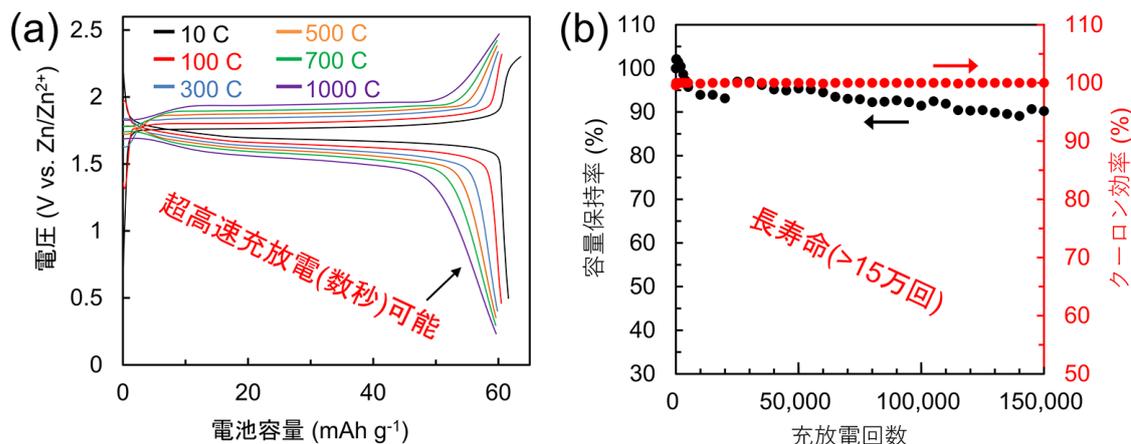


図 3. (a)ZnPBA を含む RSW 電極の充放電特性(C レート依存性)と、(b)耐久性試験結果。耐久性試験は 400 C(充電・放電時間 9 秒)で 15 万回の充放電を繰り返した。

【今後の展望】

RSW 電極の活物質は PBA に限定されず、研究が盛んに進められている他の活物質にも有効である(特許出願: PCT/JP2022/032132)。従来の正極構造によって制限されていた見かけの電池性能ではなく、基礎研究においても、今後、真の電池機能解明に向けて新たな展開が期待され、同時に、産業化に向けたプロトタイプ二次電池開発を進めていく予定である。単位面積当たりの活物質量の増大、その作製プロセスの簡素化など、新たな産官学の連

配布先：山形県政記者クラブ、文部科学記者会、科学記者会、大阪科学・大学記者クラブ

携を構築し、車載、大型ロボット、ドローン用ハイパワー二次電池など駆動用電源の他に、大規模な非常用電源等、その用途の可能性について意見交換を行いながら、持続可能な社会に貢献する基盤技術として「金属亜鉛エネルギーサイクルの構築」を目指す。

発表雑誌

雑誌名: Journal of Materials Chemistry A

論文タイトル: High-density cathode structure of independently acting Prussian-blue-analog nanoparticles: a high-power Zn–Na-ion battery discharging $\sim 200 \text{ mA cm}^{-2}$ at 1000 C

著者: Yuta Asahina, Ryo Terashima, Manabu Ishizaki,* Hideo Ando, Jun Matsui, Hirofumi Yoshikawa and Masato Kurihara*. *は責任著者

発行年, 号, ページ番号: 2023, 11, 26452-26464

DOI: 10.1039/D3TA05143A

特許

PCT/JP2022/032132 発明者；石崎学・栗原正人，出願人；山形大学。

※用語解説

1. 正極構造：充電時に電子を放出し、放電時にその逆の動作をする電極。一般的には、活物質と炭素粒子導電助剤、バインダーを混練し金属箔（集電材）に塗布して作製されるため、活物質および炭素粒子が凝集した電極構造を示す。本研究の正極は、凝集を防ぐ独自の技術を利用して、活物質ナノ粒子が独立した状態を保持している。
2. 二次電池：充電することで繰り返し利用できる電池。
3. プルシアンブルー：鉄イオンとシアニド基が交互に連続した基本骨格を有する三次元多孔性結晶。歴史的に知られる安価で毒性の無い青色の顔料（江戸時代に浮世絵で使用）。鉄を他の金属元素に置換した類似体も工業的に大量生産できる。金属原子が酸化還元活性を示すとともに Na^+ や K^+ などがナノ細孔を介して脱挿入する。
4. C レート：充放電速度を表す指標。1C は 1 時間に 1 回の充電/放電が可能。1000 C では 3.6 秒の超高速で充電/放電する。
5. 多孔性配位高分子：金属イオンと有機分子（配位子）が連続して結合を形成し、その結晶構造において微細な細孔（ナノメートルサイズ）を有する材料。
6. カーボンナノチューブ：炭素の同素体。炭素原子の六員環構造を基本骨格とするチューブ状構造（1枚のグラフィイトを丸めた筒状構造でその直径がナノメートルサイズ、長さはマイクロメートルを超える繊維状）。高い電気伝導性・熱伝導性を示し、化学的・熱的に高安定な材料。
7. バインダーフリー電極：一般的な電極では、活物質と導電助剤粒子を接着するため有機高分子等のバインダー（接着剤）が添加される。一方で、絶縁性バインダーは、電子伝導やイオンの拡散を低下させるため、本研究ではカーボンナノチューブが活物質ナノ粒子と絡みあった構造を形成することで、電極構造の安定化を図り、バインダーを用いない（バインダーフリー）電極の作製に成功した。
8. 酸化数変化：活物質を介して電子の貯蔵/放出するため金属原子の酸化還元反応を利用する。電子を貯蔵するため金属原子の酸化数が低下する（還元）。電子を放出する際はその逆反応が起こる（酸化）。
9. 電荷補償：二次電池は、活物質に含まれる金属原子の酸化還元反応によって電子を貯蔵/放出する。それによって生じる負/正電荷を電気的中性に保つ（電荷補償）ため、陽イオンが活物質に脱挿入される。電極内でこの陽イオンの拡散が遅いと高速で充放電ができなくなる。図 2(b)の RSW 構造はこのイオン拡散が迅速化する。
10. プラトー領域：充放電評価の際に、電池容量の変化に対して電圧が一定になる領域。活物質の酸化還元による電力の貯蔵を意味し、安定な出力に不可欠である。
11. キャパシタ：電極または活物質表面へのイオン等の電荷勾配形成（電圧変化）により電力を貯蔵する。二次電池に比べて高速で蓄電/放電可能だが、その電力は小さく、自己放電により長期間の充電保持が難しい。
12. エネルギー密度：単位質量あたり、または単位体積あたりのエネルギー貯蔵量。値が高い方が、多くの電力を貯蔵でき、小型の電池作製に有利になる。単位は、 Wh kg^{-1} または Wh L^{-1} 。
13. 出力密度：単位質量あたり、または単位体積あたりのエネルギー出力量。値が大きくなるほど、瞬間的に大きなエネルギーを出力可能になる。単位は、 W kg^{-1} または W L^{-1} 。

配布先：山形県政記者クラブ、文部科学記者会、科学記者会、大阪科学・大学記者クラブ

【お問い合わせ先】

〈研究に関すること〉

山形大学学術研究院 講師 石崎 学（化学分野、理学部主担当）

TEL 023-628-4478 メール manabu-ishizaki@sci.kj.yamagata-u.ac.jp

山形大学学術研究院 教授 栗原 正人（化学分野、理学部主担当）

TEL 023-628-4606 メール kurihara@sci.kj.yamagata-u.ac.jp

関西学院大学 工学部 教授 吉川 浩史

TEL 079-565-8300 メール yoshikawah@kwansei.ac.jp

〈報道に関すること〉

山形大学総務部総務課秘書広報室

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

学校法人関西学院 広報室（担当：中谷、和田）

TEL 0798-54-6873 メール kg-koho@kwansei.ac.jp

超高速充放電二次電池のための 新しい正極構造構築に成功

～災害に強く持続可能な社会に貢献する金属亜鉛エネルギーサイクル構築へ～

論文

High-density cathode structure of independently acting Prussian-blue-analog nanoparticles: a high-power Zn–Na-ion battery discharging $\sim 200 \text{ mA cm}^{-2}$ at 1000 C

Yuta Asahina, Ryo Terashima, Manabu Ishizaki,* Hideo Ando, Jun Matsui, Hirofumi Yoshikawa and Masato Kurihara*.

Journal of Materials Chemistry A, 2023, 11, 26452-26464. DOI: 10.1039/D3TA05143A

特許

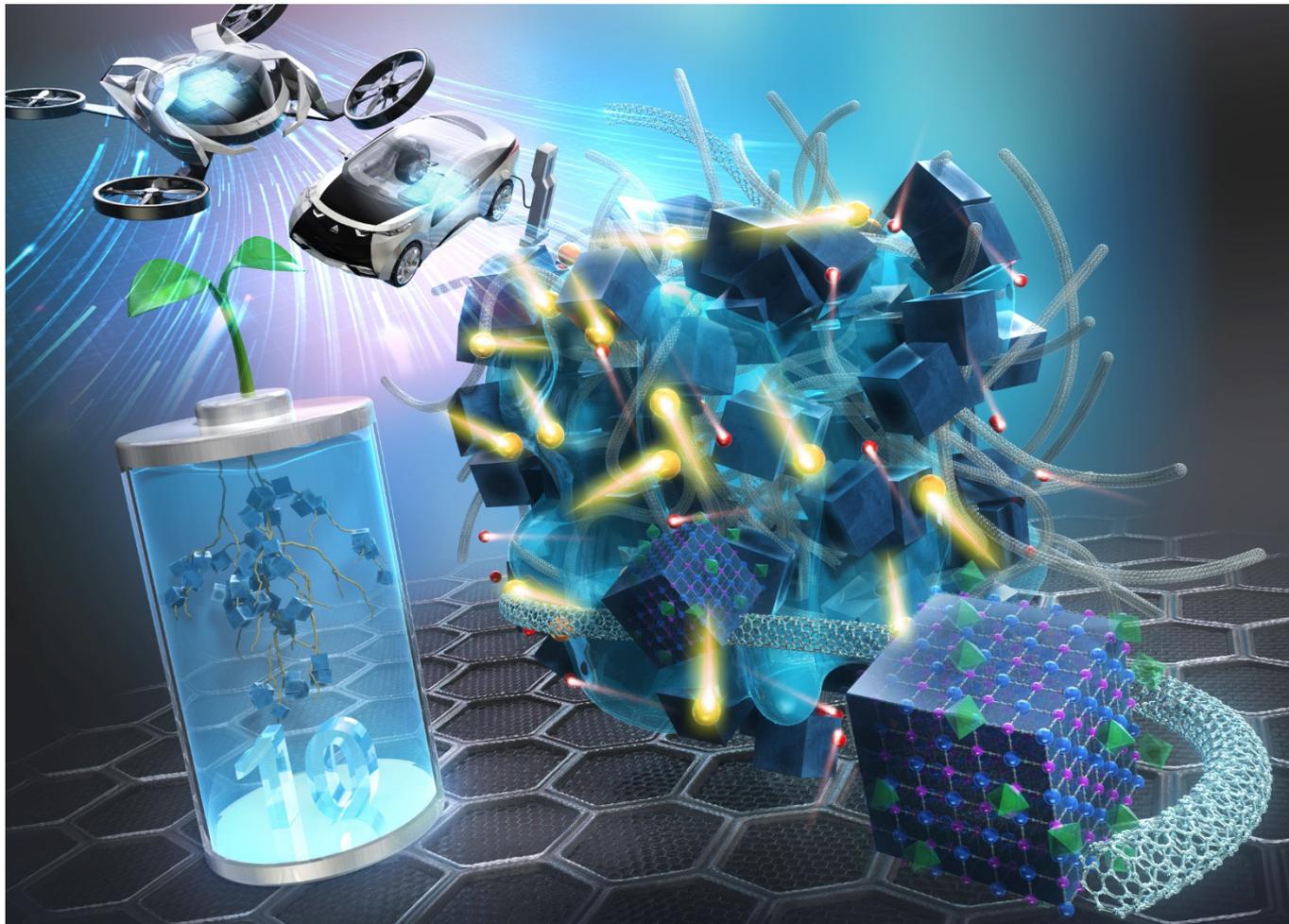
PCT/JP2022/032132 発明者；石崎学・栗原正人，出願人；山形大学。

山形大学学術研究院（理学部主担当、化学分野）栗原・石崎研究室

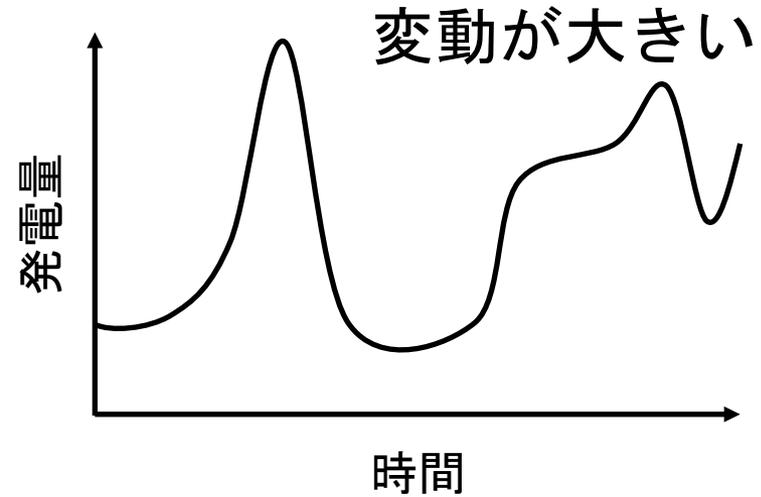
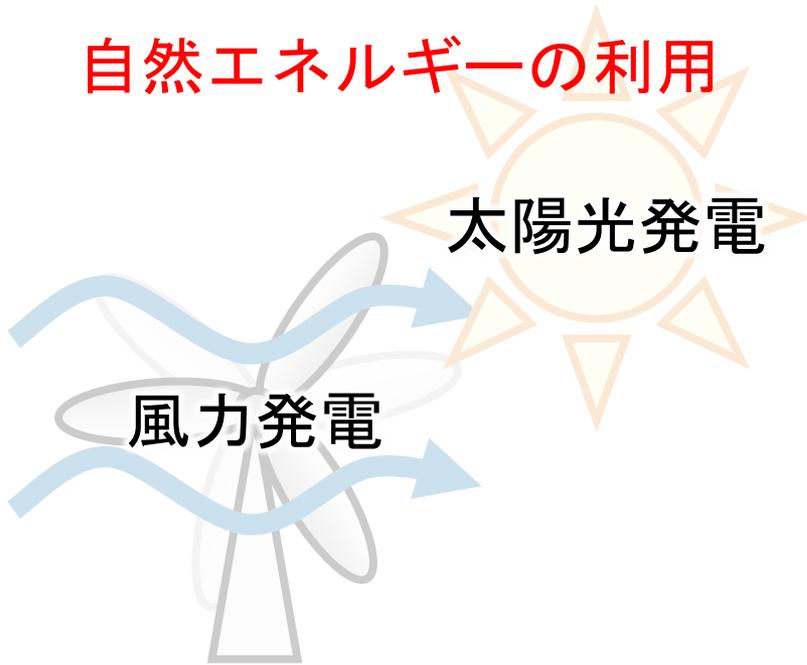
High-density cathode structure of independently acting Prussian-blue-analog nanoparticles: a high-power Zn–Na-ion battery discharging $\sim 200 \text{ mA cm}^{-2}$ at 1000 C

Yuta Asahina, Ryo Terashima, Manabu Ishizaki,* Hideo Ando, Jun Matsui, Hirofumi Yoshikawa and Masato Kurihara*.

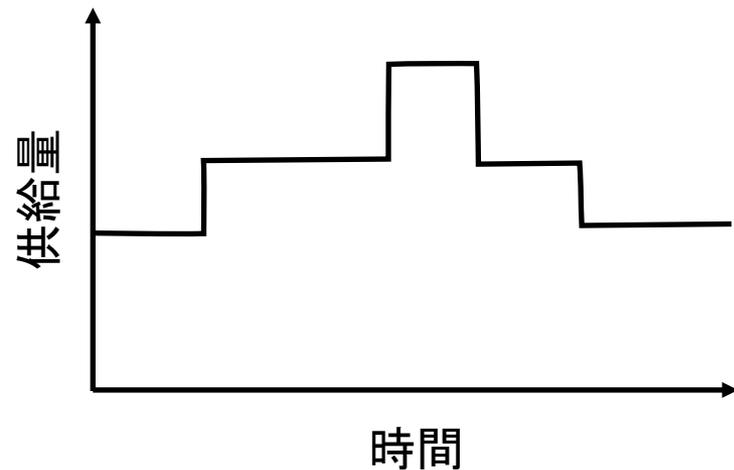
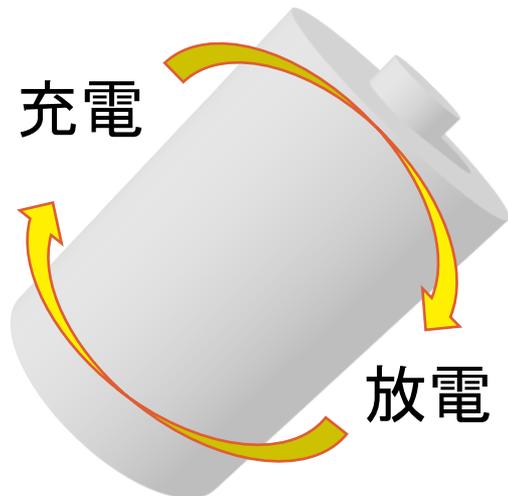
Journal of Materials Chemistry A, 2023, 11, 26452-26464. DOI: 10.1039/D3TA05143A

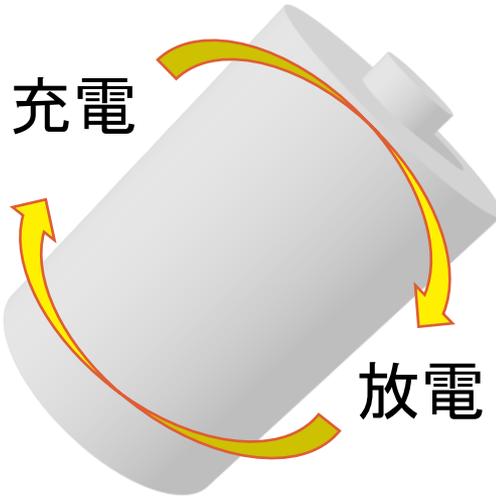


自然エネルギーの利用



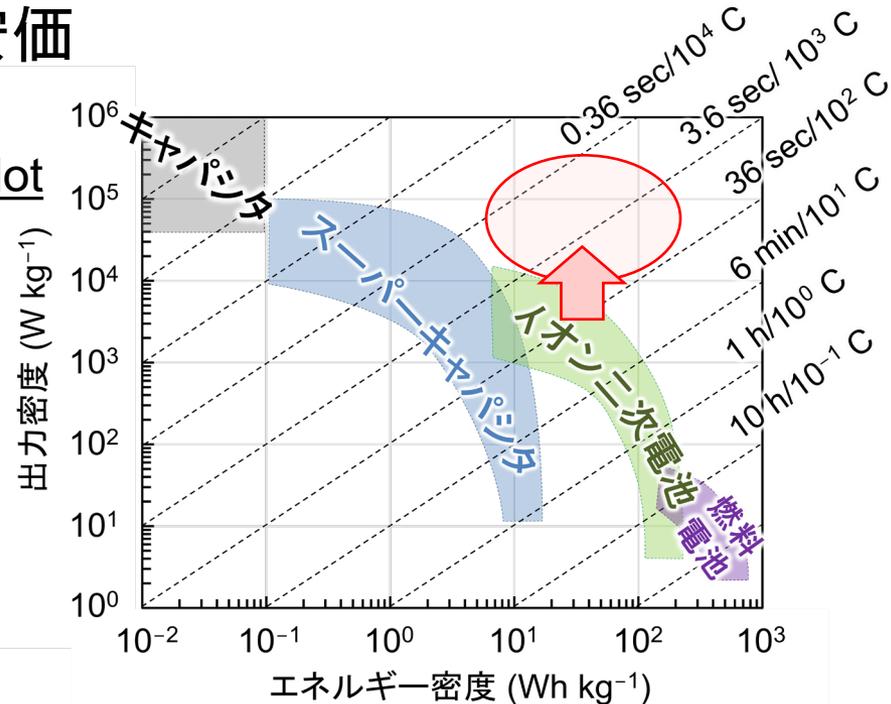
- ・ 平準化
→ 迅速な充放電可能な二次電池の利用





- ・ **高容量** (電気を多くためることができる)
- ・ **高速で充電・放電可能**
- ・ 高安全性
- ・ 安価

Ragone plot

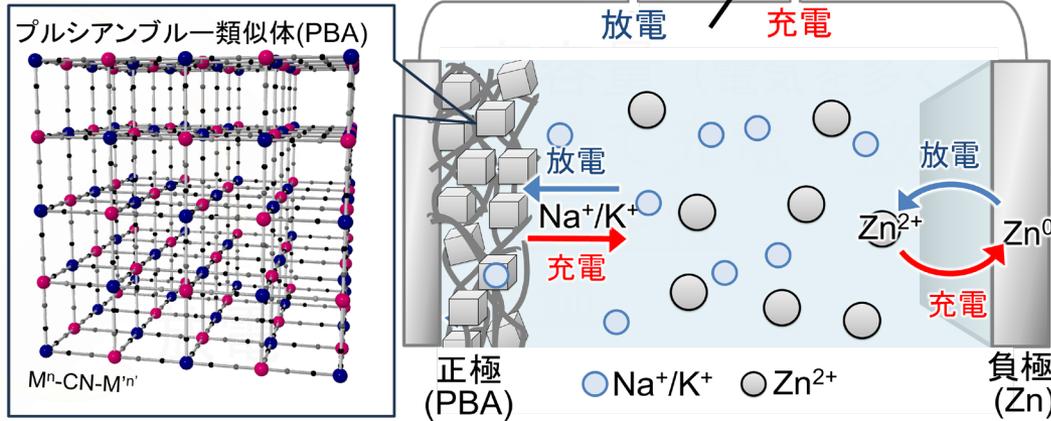


J. Mater. Chem. A, 2023,11, 26452. (一部修正)

出力密度：単位質量あたり、または単位体積あたりのエネルギー出力量。値が大きくなるほど、瞬間的に大きなエネルギーを出力可能になる。

エネルギー密度：単位質量あたり、または単位体積あたりのエネルギー貯蔵量。値が高い方が、多くの電力を貯蔵でき、小型の電池作製に有利になる。

充電



J. Mater. Chem. A, 2023,11, 26452. (一部修正)

正極

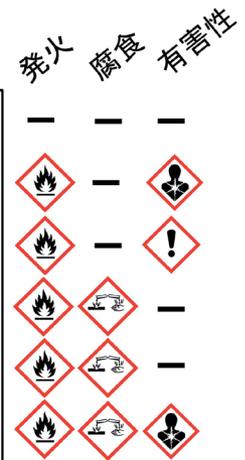
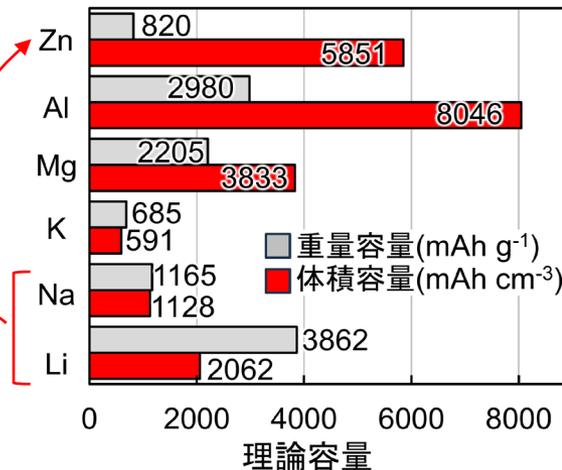
負極

活物質, 導電助剤(炭素粒子), バインダーの混合物



新たな電極構造 (バインダーフリー電極) により、電子とイオンの移動効率を向上
→ 超高速充放電の達成

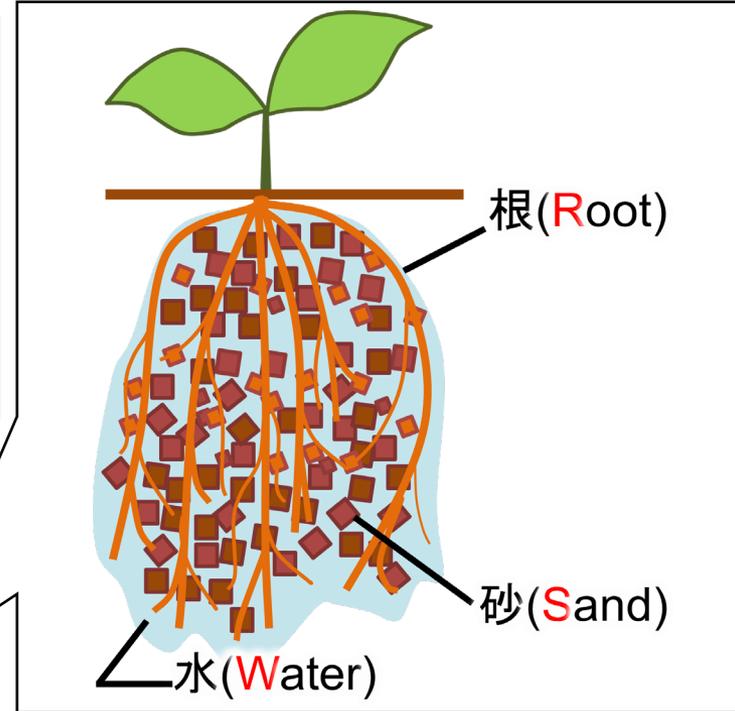
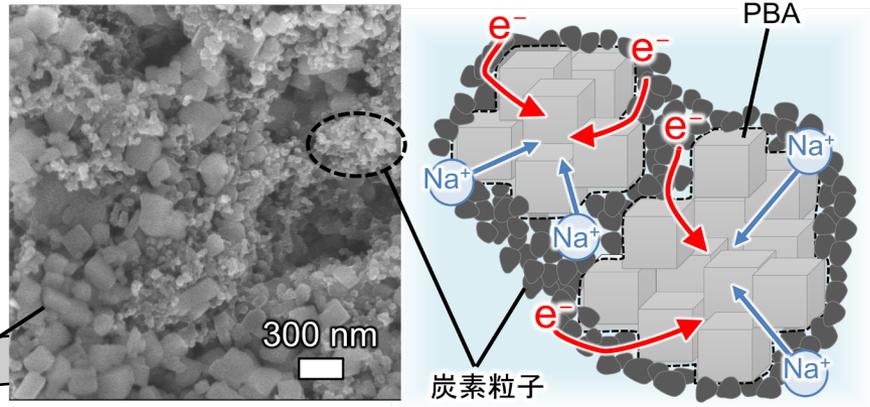
容量比較



本研究のアプローチ

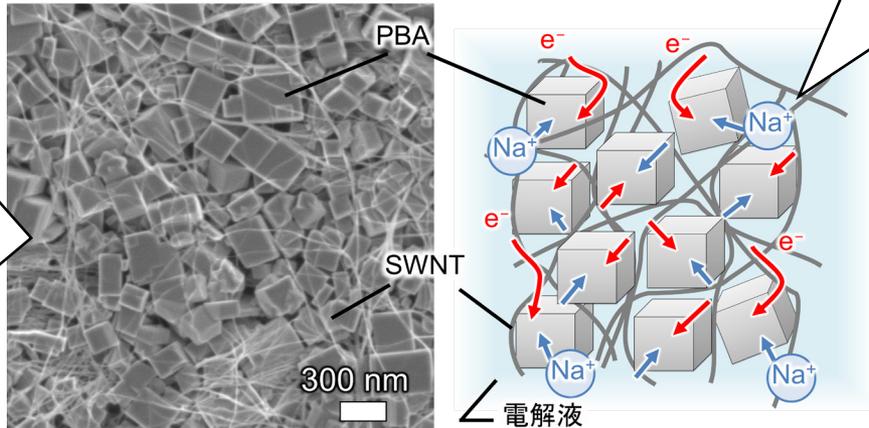
正極

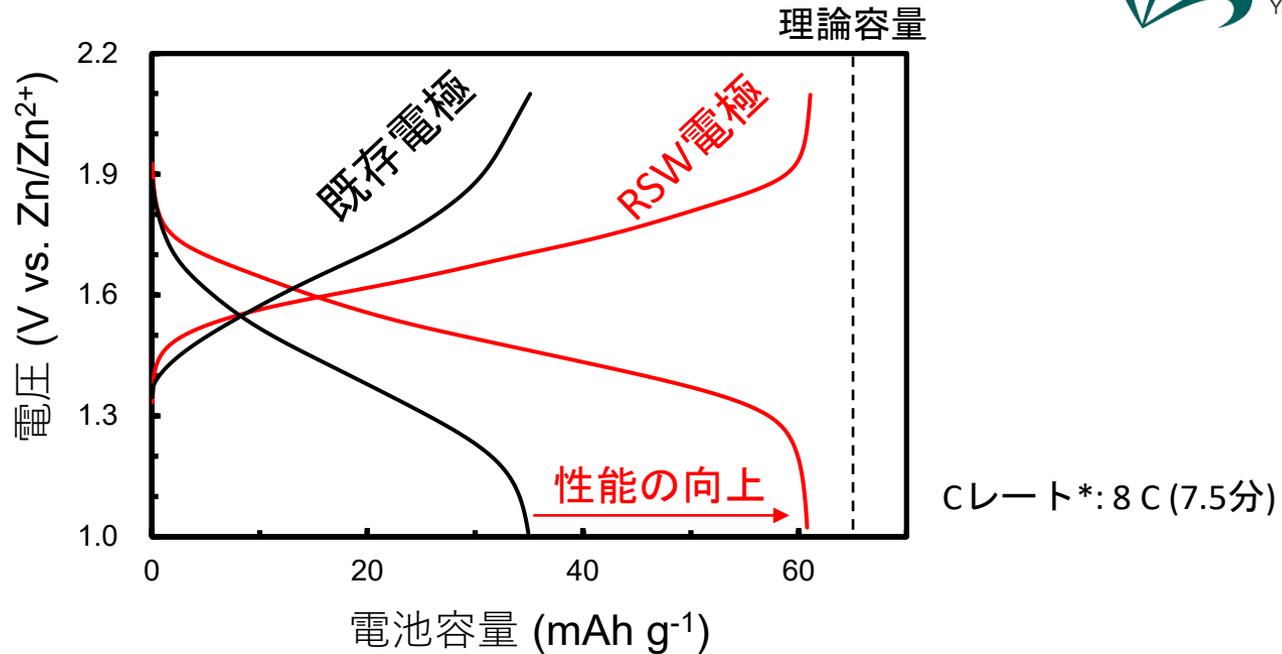
活物質, 導電助剤(炭素粒子), バインダーの混合物



PBAが分散し、SWNTが繋ぐ構造。
また、適度なナノ細孔を形成。
→電子とイオンのスムーズな移動

ナノ粒子分散技術
SWNTとの複合化

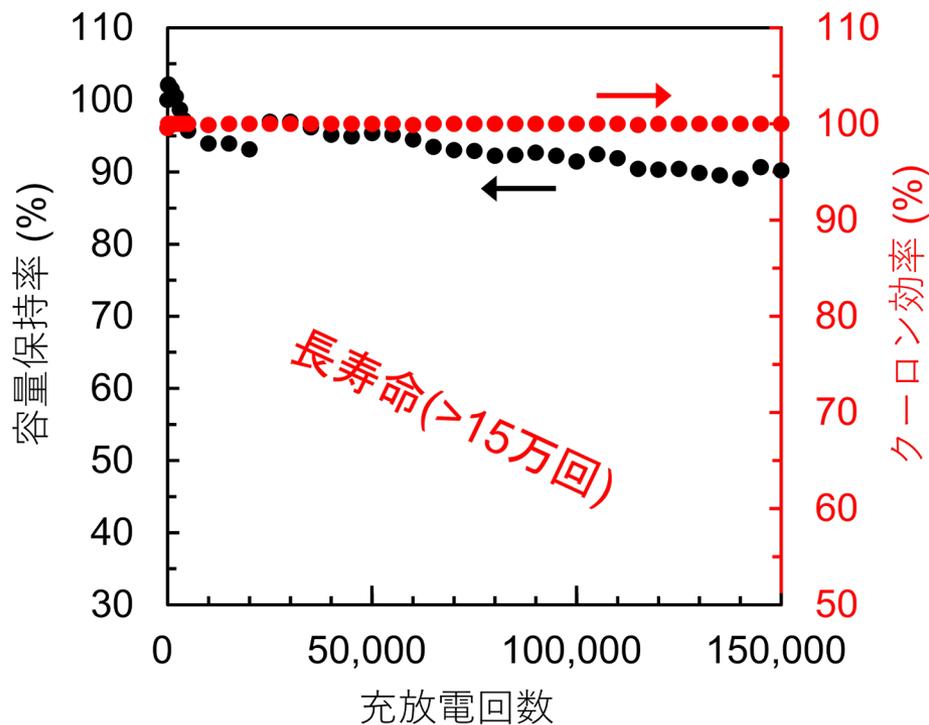
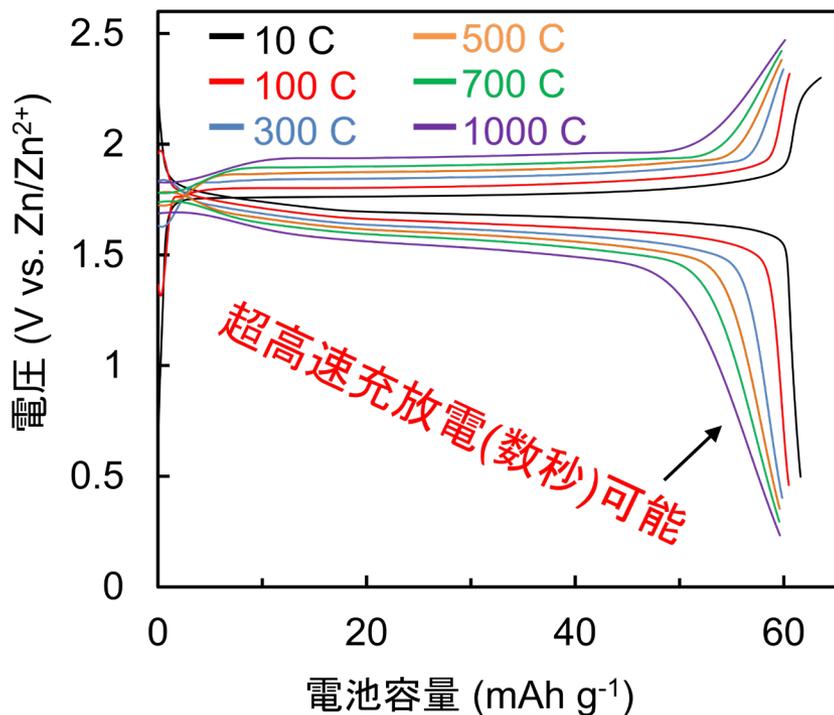




*Cレート：充放電速度を表す指標。1Cは1時間に1回の充電/放電が可能。

RSW電極を利用することで、8C条件で大幅な性能向上・維持が見られた。

種々の条件の最適化を進め、RSW電極の性能評価を進めた。



J. Mater. Chem. A, 2023,11, 26452. (一部修正)

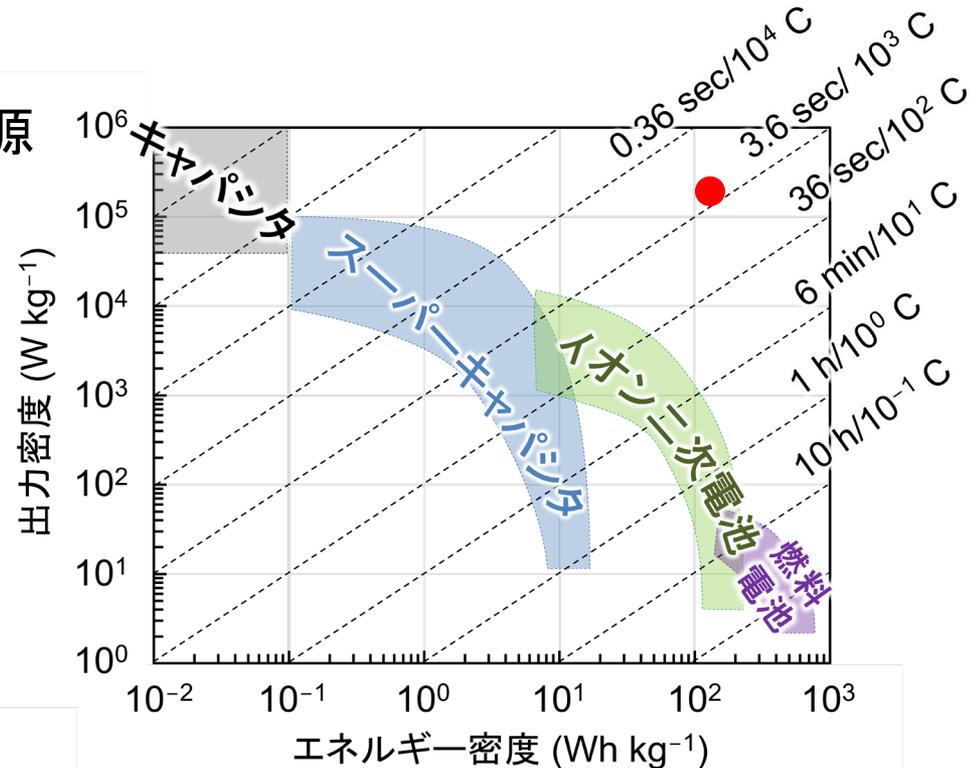
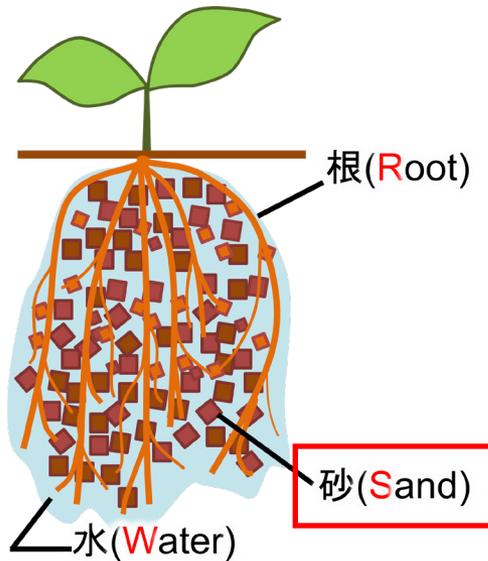
1000 C (3.6秒)でも電池容量を保持する。
400 C (9秒)の充放電を15万回行って、性能低下がほとんどない。

【特徴】

- 酸化還元反応を用いた高電池容量（高エネルギー密度）
- 超高速充放電可能（高出力密度）
- 安価・高安定性な材料から構成

【用途】

- エネルギー平準化のための大型電源
- バックアップ電源
- 車載・ドローン電源



PBA以外の材料の利用（例えば、マンガン系酸化物）
→電池容量の増加

本研究は、本研究はJSPS科研費 20K05523(基盤研究C), 21H01945(基盤研究B), 21K18972(挑戦的萌芽研究)の支援を受けて実施されました。

本資料は、*Journal of Materials Chemistry A*, 2023, 11, 26452-26464.の成果をもとに作成しました。

令和6年（2024年）1月11日

新出の伊達政宗文書発見

～＜寛永12年（1635）カ＞ 三月十二日付妻木頼利宛伊達政宗書状～

【本件のポイント】

- 令和5年10月8日、兵庫県立歴史博物館において新出の伊達政宗書状を発見した。某年＜寛永12年カ＞3月12日付妻木権左（頼利）宛政宗書状である。先祖が宍粟郡皆河村のうち関村（現兵庫県姫路市安富町関）に居住していて、現在は愛知県在住の某氏から2019年に博物館へ寄託されたもの。
- 本文書は、これまで全く知られていなかった文書で、新発見のものである（仙台市博物館に確認済み）。
- 伊達政宗研究の発展に向け、研究が加速することが期待される。



【概要】

都市・地域学研究ユニット（都市研と略す）は、研究員である山大名誉教授の松尾剛次氏を中心に、山形偉人再発見プロジェクトの一環として、最上義光（伊達政宗も含む最上家）研究を行ってきた。その過程で、松尾教授は、令和5年10月8日、兵庫県立歴史博物館において同館学芸員前田徹氏の紹介で、新出の某年3月12日付妻木権左（頼利）宛伊達政宗書状を発見した。

それには年付が書かれていないが、政宗の花押編年分析から寛永9年（1632）頃～同13年（1636）のものと考えられる。また、この間に政宗が3月12日に江戸に居るのは、寛永9年、10年、12年。さらに、この間に細川忠利が3月12日に江戸に居るのは、寛永11年、12年（『大日本近世史料 細川家史料』より）。よって、この書状を寛永12年（1635）のものとして推定した。

内容は、伊達政宗が、3月16日の朝、細川忠利がご訪問（政宗邸カ）されるので、先約が無ければ妻木も御一緒しないかと誘ったものである。

妻木氏は7500石の旗本で、政宗は62万石の大名、細川忠利は、肥後熊本藩54万石の初代藩主である。それゆえ、政宗がそうした家格の相違を気にせず、交遊していたことがわかり興味深い。

こうした新出伊達政宗文書の利用によって、東北大名の雄であった伊達政宗研究のますますの発展が期待される。政宗は、戦国大名として著名だが、江戸時代においても有力外様大名として、江戸幕府を支えており、江戸期の伊達政宗研究史料の収集も重要である。

※用語解説

1. 山形偉人再発見プロジェクト：都市研は2008年以来、最上義光、安達峰一郎といった偉人でありながらも光が当てられて来なかった人物に注目した研究を行っている
2. 妻木頼利（1585～1653）江戸時代前期の武士。天正13年生まれ。妻木頼忠の子。旗本。元和9年家督をつぎ、美濃（岐阜県）土岐郡に7500石を領し、寄合となる。大坂加番、焼失した近江（滋賀県）多賀神社造営奉行などをつとめた。承応2年10月1日死去。69歳。通称は主水、権左衛門。なお、妻木頼利宛の伊達政宗書状は、これまで（寛永2年）霜月晦日付の案文（『仙台市史 資料編12 伊達政宗文書3』所収2665号資料）しか知られていない。
3. 細川忠利（1586～1641）江戸時代前期の大名。細川忠興の子。元和8年（1622）越中守。豊前国小倉藩2代藩主、寛永9年（1632）肥後国熊本藩初代藩主。寛永18年死去。56歳。

配布先：学長定例記者会見参加報道機関

お問い合わせ 山形大学都市地域学研究ユニット TEL 023-628-4871 メール
toshiken@human.kj.yamagata-u.ac.jp

其以来□無□（音）罷過、心外存候、」仍而来十六□（日）朝、細川越中殿（細川忠利）可」有御□（見）廻ニ候、御先約無之候者」、御同道可忝候、何も御報可」□□、恐惶謹言

<寛永12年（1635）か>

三月十二日 政宗（花押）

「墨引アリ」

妻木権左様（頼利）

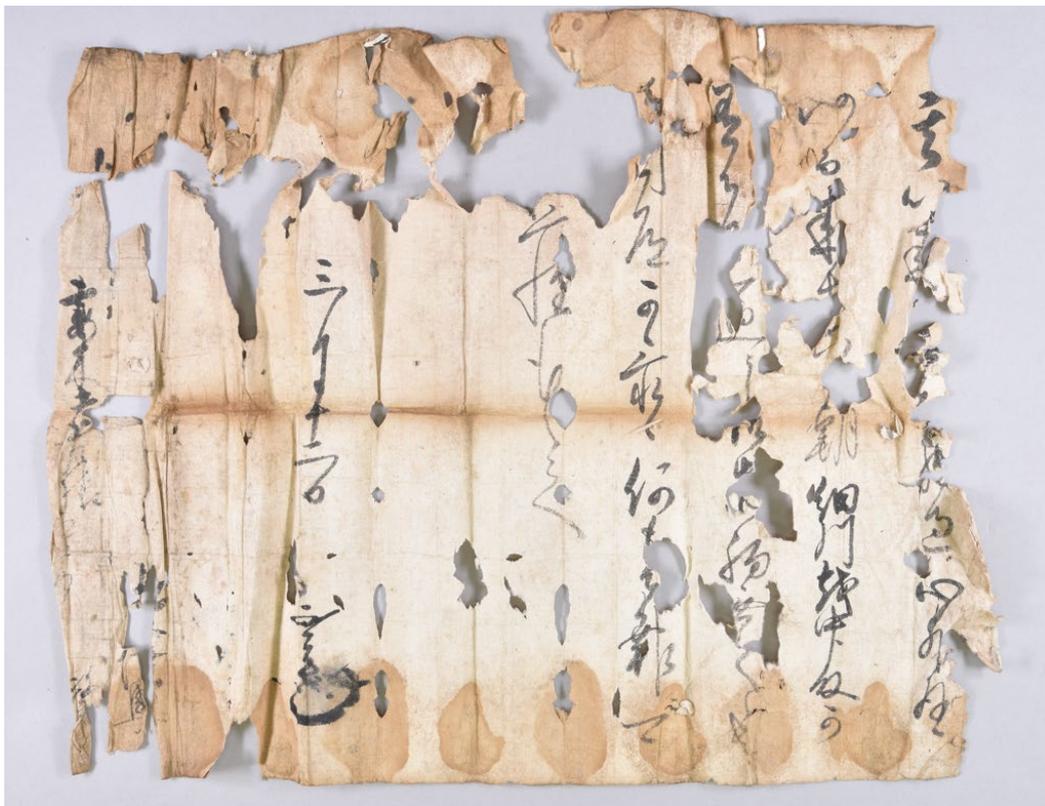
人々御中

松□陸奥□

政宗

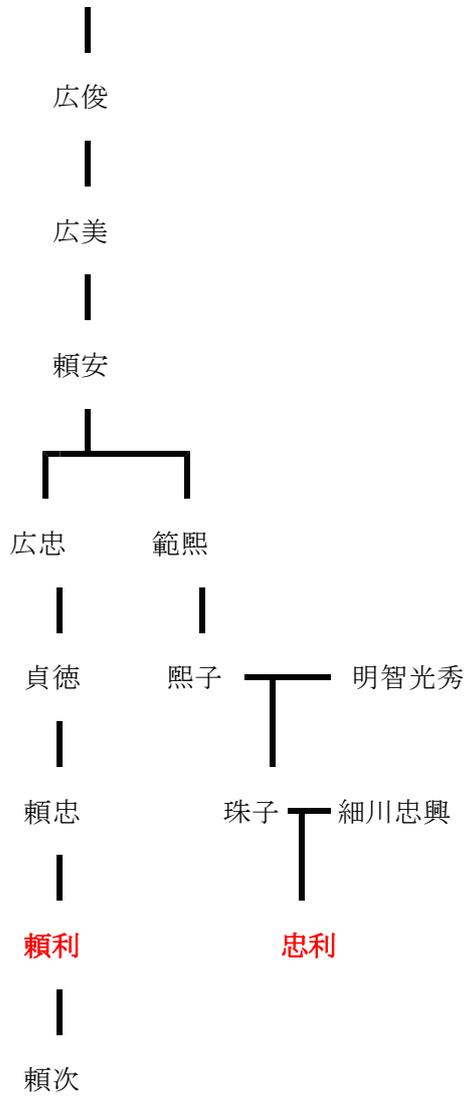
縦 35 c m 横 43 c m

花押 高さ 26. 45 ミリ 横 51. 01 ミリ



系図

妻木弘定



令和6年(2024年)1月11日
山形大学

*詳細は別添の資料をご覧ください。

1. 令和6年度大学入学共通テストの取材について

～大学入学共通テストの円滑な実施に御協力をお願いします～

本件については、令和5年12月26日（火）に報道各社にFAXにてお知らせしておりますが、山形大学では、小白川キャンパス、米沢キャンパス、県立鶴岡中央高等学校、県立新庄神室産業高等学校の4会場で実施します。

取材される場合は、1月11日（木）正午までに各試験場担当者に御連絡願います。

2. 令和5年度山形大学特別イベント「文学と歴史の舞台 江戸・東京を歩く 桜田・霞ヶ関界限」について

山形大学地域教育文化学部の前身、山形師範学校出身の藤沢周平や、山形県川西町出身の井上ひさしなどの時代小説・歴史小説の主要な舞台となった江戸の面影残る東京で、日本文学研究者のご案内による文学散歩と、三代目桂伸治師匠の落語口演を実施します。

なお、今回は山形大学と連携協定を締結している帝京大学を会場としてお借りし、日本文化学習の一環として、帝京大学の留学生にも第二部に参加していただきます。

【第一部】文学散歩

日時：3月1日（金）（A班）10：05～11：50 （B班）13：00～14：45

集合：帝京大学霞ヶ関キャンパス教室1・2

（東京都千代田区平河町2-16-1 平河町森タワー9階）

【第二部】落語口演・対談

日時：3月1日（金）15：00～16：30

会場：帝京大学霞ヶ関キャンパス教室1・2

（東京都千代田区平河町2-16-1 平河町森タワー9階）

令和6年1月11日

令和6年度大学入学共通テストの取材について ～大学入学共通テストの円滑な実施に御協力をお願いします～

【本件のポイント】

- 山形大学では、小白川キャンパス、米沢キャンパス、県立鶴岡中央高等学校、県立新庄神室産業高等学校の4会場で実施します。
- 取材される場合は、1月11日（木）正午までに各試験場担当者に御連絡願います。

※本件については、令和5年12月26日（火）に報道各社にFAXにてお知らせしております。

【概要】

令和6年度大学入学共通テストは、1月13日（土）、14日（日）に全国の大学入学共通テスト利用大学等を会場として実施されます。

本学では、小白川地区試験場（小白川キャンパス）、工学部試験場（米沢キャンパス）、県立鶴岡中央高等学校試験場（鶴岡市）、県立新庄神室産業高等学校試験場（新庄市）で実施します。

取材に当たっては、事前に各試験場責任者の許可を得た上で行っていただきますよう、試験の円滑な実施にご協力をお願いします。

【志願者数】

小白川地区試験場：1,780人
工学部試験場：632人
県立鶴岡中央高等学校試験場：467人
県立新庄神室産業高等学校試験場：210人

【小白川地区試験場の取材について】

- 1月13日（土）午前9時5分からの試験室内での撮影をされる場合は、1月11日（木）正午（厳守）までに小白川キャンパス事務部入試課に事前連絡の上、以下の申込フォームよりお申し込みください。

<令和6年度大学入学共通テスト小白川地区試験場取材申込フォーム>

<https://forms.office.com/r/PcVXhCgLEk>



当日の集合場所等の詳細については、申込フォームからお申し込みいただいた方にのみお知らせします。

※試験場での取材・撮影のお申し込みは、1月11日（木）正午までに各試験場担当者までお申し込み願います。

お問い合わせ
山形大学エンrollment・マネジメント部入試課
片桐・鈴木
TEL 023-628-4140

山形大学地域教育文化学部の前身、山形師範学校出身の藤沢周平や、山形県川西町出身の井上ひさしなどの時代小説・歴史小説の主要な舞台となった江戸の面影残る東京で、日本文学研究者のご案内による文学散歩と、三代目桂仲治師匠の落語口演を実施します。

なお、今回は山形大学と連携協定を締結している帝京大学を会場としてお借りし、日本文化学習の一環として、帝京大学の留学生にも第二部に参加していただきます。

令和6年3月1日(金)

第一部

文学散歩「江戸城と大名屋敷をめぐる物語」

開催時間：10時05分～11時50分 (A班) ※15分前より
13時00分～14時45分 (B班) 受付を開始します。

集合時間：9時50分 (A班) 12時45分 (B班)

集合場所：帝京大学霞が関キャンパス 教室1・2
(東京都千代田区平河町2-16-1 平河町森タワー9階)

ナビゲーター：山形大学学術研究院 教授 (日本文学) 山本 陽史

コース：帝京大学霞が関キャンパス-彦根藩邸跡-桜田門外-
上杉・毛利・甲府屋敷跡-大名屋敷街 (霞ヶ関官庁街)-帝京大学霞ヶ関キャンパス

第二部

桂仲治師匠 落語口演／
対談「武士と町人 それぞれの江戸暮らし」
(桂仲治師匠×山本陽史)

開催時間：15時00分～16時30分

会場：帝京大学霞が関キャンパス 教室1・2
(東京都千代田区平河町2-16-1 平河町森タワー9階)



桂 仲治 (かつら しんじ)
東京都生まれ
1974年4月 二代目桂仲治に入門。
前座名は桂平治
1979年4月 平治のまま二ツ目昇進
1989年4月 真打ち昇進と同時に
「三代目桂仲治」を襲名



山本 陽史 (やまもと はるふみ)
和歌山県生まれ
山形大学学術研究院教授 (日本文学)
1988年3月 東京大学 人文科学研究科
博士課程 単位取得退学
近世日本文学者、小説家藤沢周平の研究
者として活躍中。

●参加者募集：

文学散歩 (A班) 40名 (B班) 40名

落語口演・対談 90名

●受付開始：1月31日(水) 9時から

※受付開始日時前の申込は無効となりますのでご注意ください。

お申し込み方法は、裏面申込書をご覧ください。

参加費 500円 (保険料等)

文学散歩参加者のみ当日現金でいただきます

(口演のみの参加は無料)

お問い合わせ

山形大学総務部総務課秘書広報室

電話：023-628-4008 FAX：023-628-4013

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



文学と歴史の舞台
江戸・東京を歩く
桜田・霞ヶ関界隈

山形大学特別イベント「文学と歴史の舞台 江戸・東京を歩く 桜田・霞ヶ関界限」参加申込書（FAX送信用）

1. 参加を希望する順に**数字**を記入してください。

希望順位	コース名	10:05~11:50	13:00~14:45	15:00~16:30
	A班 （午前の町歩き+落語）	第一部(町歩きA班)	(自由行動)	第二部
	B班 （午後の町歩き+落語）	-----	第一部(町歩きB班)	第二部
	C班 （落語・対談のみ）	-----	-----	第二部

2. 参加希望者について記入してください。（生年月日等の情報は保険加入のため必要です）

グループでお申し込みいただく場合は、1枚につき4名様までご記入いただけます。

1	ふりがな			生年月日	年	月	日	年齢	歳
	氏名								
	電話	自宅	-	-	携帯	-	-		
	住所	〒			Email				

2	ふりがな			生年月日	年	月	日	年齢	歳
	氏名								
	電話	自宅	-	-	携帯	-	-		
	住所	〒			Email				

3	ふりがな			生年月日	年	月	日	年齢	歳
	氏名								
	電話	自宅	-	-	携帯	-	-		
	住所	〒			Email				

4	ふりがな			生年月日	年	月	日	年齢	歳
	氏名								
	電話	自宅	-	-	携帯	-	-		
	住所	〒			Email				

※ご記入いただいた個人情報、この催しに関する事務処理のみに使用いたします。

<注意事項>

- ① **申し込みの受付期間は、2024年1月31日(水)9:00~2月2日(金)17:00です。**
- ② 受付終了後、抽選を行い、参加者を決定します。抽選結果は、2月16日頃までにお知らせする予定です。
- ③ お申し込みの際は、FAXもしくはフォームからご応募ください（QRコードからアクセスできます）。
- ④ **FAXでのお申し込みはお一人様（グループ）につき、1枚（1通）のみとします。**同一の方が複数お申し込みいただいた場合、2枚目以降は無効となります。**フォームでのお申し込みはお一人様（グループ）につき、4名のお申し込みが可能**です。
- ⑤ グループでお申し込みいただいた場合、コースの希望順位は全員同じとみなします。グループの一部が違うコースになることはありません。
- ⑥ 町歩きは、安全な道・場所を引率者が配慮のうえ、ご案内しますが、参加は自己の責任でお願いいたします。（万一ご自身の責任に帰す事故・お怪我があった場合、主催者側は責任を負いかねます。）

<申込先>

山形大学総務部総務課秘書広報室

FAX : 023-628-4013

フォーム : <https://forms.office.com/r/QUUTVUexrk>

